ADANSONIA

Tome VII
fasc. 4
1967



MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ADANSONIA

TRAVAUX PUBLIÉS
AVEC LE CONCOURS
DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
SOUS LA DIRECTION DE

† H. HUMBERT
Membre de l'Institut
Professeur honoraire

A. AUBRÉVILLE
Professeur

Nouvelle Série

TOME VII

FASCICULE 4

1967

PARIS
LABORATOIRE DE PHANÉROGAMIE
DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
16, rue de Buffon, Paris (5e)

SOMMAIRE

Le Professeur Henri HUMBERT, Membre de l'Institut, 1887-1967. 423
LEANDRI, J. — La fin de la dynastie des JUSSIEU et l'éclipse d'une chaire au Muséum (1853-1873) 443
GUILLAUMIN, A. — Comment ont été connues les plantes vasculaires de Nouvelle-Calédonie 451
AUBRÉVILLE, A. — Contribution à l'étude des Sapotacées de la Guyane française 465
CAPURON, R. — Nouvelles observations sur les Rutacées de Madagascar 479
HALLÉ, N. — Contribution à l'étude des *Tarenna (Rubiaceæ)* d'Afrique 501
— Deux *Begonia* du Gabon analysés sur le vif, *B. triflora* Irmscher et *B. ferramica* sp. nov 507
RAYNAL, J. — Notes cypérologiques : X. Les races africaines et malgaches de *Rhynchospora rubra* (Lour.) Makino 513
KŒCHLIN, J. — Germination et développement des plantules des Hydrostachyacées 525
RAYNAL, A. — Les *Rotala (Lythraceæ)* d'Afrique occidentale et centrale dans l'herbier de Paris 535
ATTIMS, Y. et CREMERS, G. — Les radicelles capillaires des Palétuviers dans une mangrove de Côte d'Ivoire 547

Rédacteur Principal
A. LE THOMAS
Assistant

La publication d'un article dans Adansonia *n'implique nullement que cette revue approuve ou cautionne les opinions de l'auteur.*

DATE DE PUBLICATION DU FASC. 3, 1967 : 5 décembre 1967.
FASC. 4, 1967 : 22 décembre 1967.

Adansonia, ser. 2, 7. (4) 1967

LE PROFESSEUR HENRI HUMBERT MEMBRE DE L'INSTITUT 1887-1967

Le professeur Humbert vient de nous quitter après une longue et douloureuse maladie qui avait meurtri cet homme si vigoureux, ce broussard de l'Afrique, ce montagnard dont nous admirions toujours la vitalité longtemps encore après sa mise à la retraite. M. le directeur Roger Heim dans un discours émouvant prononcé sur sa tombe le 24 octobre 1967, a exprimé magnifiquement ce que ressentaient ceux qui avaient connu ce savant si profondément humain avec ses qualités de cœur, de bienveillance, de droiture, de modestie et de probité intellectuelle. Il dirigea pendant vingt-sept années, de 1931 à 1958, le laboratoire de Phanérogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle. La notice qui suit retracera les étapes de sa carrière de professeur, d'explorateur et de savant, elle analysera son œuvre scientifique et rappellera la longue liste de ses travaux. On pourrait résumer cette carrière scientifique en disant qu'il a vécu une grande passion, la botanique de Madagascar. Il était heureux d'entreprendre, région après région, l'exploration de la nature malgache, dans des conditions matérielles parfois précaires dont il se souciait d'ailleurs médiocrement. Ses séjours à Paris étaient consacrés à l'étude de ses récoltes et à la préparation des prochaines missions. Dans la notice on lira quels furent les résultats de ce dessein poursuivi avec persévérance et bonheur. Son œuvre a illustré le laboratoire de Phanérogamie du Muséum, et fait grandement honneur à la science botanique française. A nous qui sommes ses continuateurs son souvenir reste vivant et son ombre toujours présente dans nos Galeries du grand herbier national.

A. Aubréville

ALLOCUTION PRONONCÉE PAR M. LE PROFESSEUR ROGER HEIM AUX OBSÈQUES DU PROFESSEUR HENRI HUMBERT LE 24 OCTOBRE 1967 AU CIMETIÈRE DE BAZEMONT

Au nom de l'Académie des Sciences,

au nom du Muséum National d'Histoire Naturelle, de son directeur, M. le professeur Maurice Fontaine, de mes collègues,

au nom du Laboratoire de Phanérogamie du Muséum et de son directeur, M. le professeur André Aubréville,

au nom des botanistes de cette Maison,

et des autres,



Photo Harcourt - Paris

au nom de ceux pour qui la Nature est encore un refuge et un temple, et la Botanique une science de la jeunesse ouverte aux joies des yeux et de l'âme,

Je viens dire au professeur Henri HUMBERT notre adieu rempli d'émotion et de regrets.

Depuis les classes du Lycée Charlemagne jusqu'aux prés et aux bois de cette vallée de la Seine près desquels il s'éteignit, depuis l'Afrique du Nord jusqu'à Madagascar, du Grand Atlas au Congo Belge, du Transvaal au Nyassaland, depuis l'Olympe jusqu'à Tucuman, et de l'Angola au Ruwenzori, et encore, et souvent, du Nord au Sud, à l'Ouest et à l'Est, de la Grande Ile Rouge, au long de tant de périples, au travers de tant d'ascensions, de marches forcées et de campements sous l'orage, au long d'une existence que remplissaient ses dures expéditions dans le monde et la ferveur de ses études au Muséum, la vie d'Henri HUMBERT fut celle de la droiture, du courage et du labeur. Son enthousiasme juvénile ne l'a jamais quitté. De tout cela, il a fait don exclusivement à sa passion pour la science, j'entends pour la science de la vie qu'il avait adoptée. Les énigmes qu'il désirait résoudre n'étaient que celles que lui posait la Nature, et il y attachait toute son obstination avec les préoccupations nées sur le champ immense qu'il entendait pénétrer.

Il appartenait à cette élite des grands naturalistes dont les TOURNEFORT, les ADANSON, les Auguste CHEVALIER, ont été d'autres exemples : ceux qui aimaient la Nature pour elle-même, chez elle-même, et qui entendaient la glorifier par la science. De tels savants, et lui aussi, ont servi à la fois leur pays, la connaissance et les contrées qu'ils ont parcourues. A Henri HUMBERT, Madagascar pourrait élever sa statue comme l'Afrique Noire à Auguste CHEVALIER la sienne.

L'œuvre botanique de Henri HUMBERT est à la mesure de cette longue vie d'efforts et d'étude. Elle prouve la haute conception qu'il se faisait de la science dont les faits qu'elle lui livrait, j'entends les spécimens glanés à tout instant, n'étaient que les éléments, les pièces. Une idée puissante présidait à ses travaux que ses écrits mieux que ses paroles mettaient excellemment en exergue. Il était parfaitement conscient de l'importance biologique mais relative des espèces végétales dont il a recueilli des dizaines de milliers d'échantillons. Je veux dire du rôle que chaque plante vivante, ou que chaque spécimen déposé dans l'herbier, mais combien différemment selon sa nature, pouvait jouer dans le manteau végétal et ses agencements.

La synthèse, la sienne, ce n'était pas d'ajouter simplement des centaines de noms d'espèces nouvelles à un catalogue : c'était bien, au-delà de ses remarquables monographies sur les Composées ou ses écrits sur les Diptérocarpés de Madagascar, de rapprocher cette foule de données, inscrites dans les répertoires, pour les conduire à l'étape essentielle des synthèses biogéographiques, paléogéographiques, ou sociologiques. Peu de botanistes étaient aussi aptes que lui-même, après tant de voyages et d'observations, à se rendre compte du danger d'introduire la sociologie dans les relevés de végétation des forêts primitives;

c'est un leurre, dans l'état momentané où la connaissance des facteurs écologiques, au sein d'un imbroglio inordonné, nous place, et même peut-être une erreur définitive. Autrement dit, Henri HUMBERT a cherché à établir ce qui était à ce propos raisonnable : « mettre en place les cadres à l'intérieur desquels devront se multiplier les études de détail ». Son mémoire sur les principaux aspects de la végétation de Madagascar, en 1927, en était la première et remarquable traduction.

Mais le contact avec les végétations tropicales d'Afrique et d'Amérique du Sud, la passion et la vénération qu'il vouait à la Nature ancestrale, le conduisaient à tout instant à contempler tristement les méfaits que l'Homme exerce sur celle-ci. Il a vu la forêt léchée et carbonisée par les feux, abattue en vue de culture temporaires, pénétrée par les tanks et l'exploitation déraisonnée. Ses cris d'alarme sur la forêt malgache ont été de prémonitoires avertissements propres à une situation dramatique dont le monde déjà surpeuplé — non seulement l'Afrique tropicale et l'Afrique du Nord, l'Amérique et Madagascar, mais l'Europe, vouée actuellement au slogan de la surindustrialisation, au tourisme frénétique, aux ersatz artificiels qu'on nomme espaces verts — offre tant de blessures. Henri HUMBERT a pu éprouver mieux que quiconque la tristesse que lui imprimaient d'irréversibles lésions, tant de profanations, si souvent inutiles, lui qui tant de fois a goûté au milieu de la forêt ancienne l'amplitude de sa signification, et ce que représente la longue histoire qu'elle a portée jusqu'à nous à travers tant de siècles, comme un don de notre berceau.

Il a entendu en Afrique les éléphants sauvages traverser son campement, et, abandonné de ses porteurs, il a su atteindre de ses poignets au long des murailles terminales, en saisissant les lianes qui pendaient sur la paroi rocheuse, les crêtes finales de pics jusqu'alors inviolés. Comme WELWITSCH devant la découverte qui porte son nom, il a parfois rampé sur une dalle avant d'arracher quelque *Drosera* d'altitude à son sol mouillé pour contempler la fleur encore fraîche de vie.

Dans le cerveau d'Henri HUMBERT galopaient les idées qui s'entrecroisaient parfois au travers des anecdotes les plus savoureuses qu'il savait si bien raconter autour d'une table avec verve et sans en rechercher l'effet. La relation verbale de ses souvenirs de brousse était un régal qui suscitait la pleine sympathie. Certes, il n'était fait ni pour l'enseignement, ni pour les conférences. Trop d'intentions se pressaient dans son esprit. Mais il est significatif que ses écrits soient rédigés d'une plume sans bavure, très sûre, livrant des phrases claires et concises. L'ordonnance de ses publications était parfaitement assurée. En vérité, pour lui, faire un cours était un pensum professionnel, écrire un bienfait de la réflexion et de la connaissance éprouvée. Mais faire son devoir de Français, dans l'héroïsme, ce que la médaille militaire sanctionnait, cela était le domaine caché, sacré, celui dont il ne parlait pas, celui des vrais soldats.

Madagascar aura été la grande adoption de sa vie et les voyages qu'il y fit, l'endémisme exceptionnel qu'il y découvrait, l'originalité des forêts, l'immensité des plateaux, la diversité des races qui l'occupent,

faisaient vibrer sou cœnr Il conquis. aimait la Grande Ile comme un enfant celle qui l'a nourri. Sa sensibilité d'ailleurs s'exerçait aussi sur son entourage, et j'ai gardé précieusement la lettre désespérée qu'il m'adressait lors de la mort tragique de l'un de ses meilleurs collaborateurs.

Nous exprimons à Mme Humbert, dans sa peine profonde, tout le chagrin que nous éprouvons devant celui dont la gentillesse native, l'affabilité, la bonhomie ajoutaient à notre estime. Dites-vous aussi Madame, que vous avez largement contribué à lui apporter cette joie de vivre dans le travail et selon la consécration de son but. Devant le fossé qui se creuse dans la tombe entre les vivants et les morts, il ne nous reste de contact avec celui qui disparaît que dans la mesure où sa trace demeure, par son œuvre et par son exemple. Nous devons nous souvenir aussi qu'Henri Humbert a vécu heureux. Il a atteint ce qu'il désirait. Il a pu aimer pleinement ce à quoi son bonheur était attaché, passionnément, avec désintéressement, pour la seule joie de connaître, pour ces découvertes vers lesquelles il allait, la houlette du pèlerin et du botaniste à la main. Car rien ne comptait pour lui autant que la Nature. C'est à nous de répéter sur ces coteaux d'Ile de France qu'il y a encore des hommes qui ne vivent que pour elle.

* * *

NOTICE SUR LE PROFESSEUR HENRI HUMBERT

La botanique française vient de perdre un de ses meilleurs maîtres, pure figure du dévouement à la Science et à son pays : Jean Henri Humbert, membre de l'Institut, professeur honoraire au Muséum National d'Histoire Naturelle, animateur des études botaniques à Madagascar, et co-directeur avec le professeur Aubréville de la nouvelle « *Adansonia* ». Il était né avec des dons supérieurs dans un grand nombre de domaines, mais c'est pour la systématique et la géographie des plantes sous leurs différents aspects qu'il a montré la compréhension, l'intuition, l'intérêt passionné les plus dignes d'admiration, avec à leur service une mémoire extraordinaire. Il n'a pas été un de ces génies éblouissants et fugaces qui lancent parfois des idées originales ou séduisantes, mais qui ne résistent pas aux changements que le temps apporte à l'ensemble de l'édifice de nos connaissances. Ses travaux parce qu'ils furent directement inspirés par une observation patiente, attentive et détaillée de la Nature dans des domaines peu exploités ne disparaîtront pas avec lui : ils resteront le guide précieux et sûr de toutes les générations à venir, et c'est ainsi qu'il s'inscrit parmi les grands maîtres qui depuis Tournefort, Adanson, les Jussieu, ont placé la France à l'un des premiers rangs : floristique française et exotique, analyse des diverses sortes de groupements végé-

taux, systématique des Gamopétales et principalement des Composées, chorologie, écologie, protection de la Nature garderont l'empreinte du profond sillon qu'il a tracé.

Comme botaniste de terrain il fut exceptionnel : avoir réussi à conduire des expéditions dans des secteurs parfaitement inexplorés [1], à ramener son personnel intact d'ascensions où les meilleurs spécialistes avaient perdu des hommes, morts de froid et de faim, avoir donné son nom à l'un des sommets de l'Afrique orientale, avoir dans de telles conditions rapporté un matériel de grande valeur, mais encore l'avoir fait « au passage », sur le continent africain, en rentrant d'une mission à Madagascar au cours de deux ans d'explorations sans repos, c'est là un exploit dont peu d'hommes sont capables, et sur lequel les petits défauts de son enseignement oral ne peuvent faire passer qu'une ombre légère.

Encore enfant, il avait herborisé dans les régions les plus variées de la France, avec un discernement que lui envient bien des botanistes chevronnés, et qui étonnait son maître H. Belzung; adolescent, il commençait sa licence avec un bagage équivalent dans certaines parties à celui de ses professeurs, à Rennes d'abord, puis à la Sorbonne et au Collège de France. Son premier travail date de cette époque (1910) : c'est un essai sur la végétation de la vallée de la Mauldre, dans le Vexin, où il se montre un phytosociologue avant la lettre, mais dans le bon esprit, et un précurseur des méthodes et des points de vue que devait quelques années plus tard, illustrer Pierre Allorge dans son beau travail sur les associations végétales du Vexin français.

La prédilection de Humbert pour la famille des Composées commence à se manifester vers la même époque où parmi quelques autres travaux de valeur il publie d'intéressantes observations sur des *Senecio* et des *Helichrysum* de Madagascar. Avec le professeur René Viguier, il effectue dans la Grande île en 1912, une première mission ou avec d'autres récoltes, il réunit le matériel indispensable à la thèse qu'il projette sur les Composées de Madagascar et leur biogéographie.

La mise en œuvre de ce matériel est interrompue par la première guerre mondiale. Humbert avait vingt-sept ans en 1914 : il était de la génération qui a porté le plus lourdement le poids de la guerre et a eu à faire preuve du plus grand esprit de sacrifice. Servant dans l'infanterie, plusieurs fois blessé, deux fois cité, médaillé, nommé lieutenant, Humbert montre ce que peut faire une âme droite et élevée dans des activités qui n'avaient rien de commun avec celles auxquelles il espérait consacrer sa vie. Rescapé du grand massacre, il peut en 1919 rentrer dans la vie civile et achever sa thèse, soutenue en 1923 avec les félicitations du jury et l'inscription immédiate sur la liste d'aptitude à l'Enseignement supérieur.

C'est alors que se place la partie la plus belle de sa prestigieuse carrière. Ne craignant pas d'ajouter de nouveaux dangers à ceux qu'il avait courus, il interrompt son enseignement à la Faculté des Sciences d'Alger, où il est maître de conférences, pour accomplir de nouvelles

1. Première ascension du Mont Mugule (4.450 m) sur le versant occidental du Ruwenzori.

missions de recherches botaniques, au Maroc en pays insoumis, à Madagascar, en Afrique orientale, le premier à faire l'ascension de sommets qui avaient découragé ses prédécesseurs. Il donne son nom à l'un des sommets de l'Afrique orientale (pic HUMBERT). Il publie les résultats de ses observations dans de beaux travaux comme « la destruction d'une flore insulaire par le feu » où il complète les observations si importantes d'un autre grand naturaliste, Henri PERRIER DE LA BÂTHIE, sur la végétation de Madagascar.

HUMBERT reçoit alors les témoignages de l'estime de son pays et de l'étranger. Le roi des Belges le nomme membre de la Commission administrative de l'Institut des Parcs nationaux du Congo belge. Louis MANGIN, alors directeur du Muséum le voit à Alger triant ses matériaux au retour d'une de ses plus fructueuses missions, et reconnaît aussitôt en lui un homme capable d'apporter à la grande maison qu'il dirige un lustre nouveau : il le présente à l'Assemblée pour occuper la chaire laissée vacante par le départ d'Henri LECOMTE (1931).

HUMBERT aura la lourde charge d'installer les membres encore épars de l'herbier du Muséum dans un bâtiment nouveau, où les botanistes n'auront plus à parcourir une distance équivalent au quart de la traversée de Paris pour examiner les divers documents concernant un seul et même problème.

Les tâches matérielles et administratives n'empêchent pas HUMBERT de poursuivre ses voyages, en cherchant à améliorer encore un talent déjà exceptionnel et des connaissances aussi profondes qu'étendues. Sa valeur est reconnue par de nouveaux honneurs; les efforts qu'il déploie pour la protection de la Nature le font nommer membre du Comité national créé dans ce but pour les territoires de la France d'outre-mer; l'Académie des Sciences coloniales — devenue aujourd'hui Académie des Sciences d'outre-mer — l'accueille avec joie parmi ses membres; il sera nommé à la fin de la seconde guerre mondiale (1944) membre de la Commission de Botanique et de Biologie végétale du Centre national de la Recherche scientifique et du Conseil supérieur de la Recherche scientifique outre mer.

La préparation d'une monumentale Flore de Madagascar et des Comores pour les plantes vasculaires a absorbé aussi, sans l'occuper entièrement, l'activité de HUMBERT. Avec la collaboration de Henri CHERMEZON, alors professeur à Strasbourg et qu'une mort prématurée devait enlever bientôt à la science, il avait fixé les directives de l'œuvre à accomplir. Il devait continuer jusqu'à sa dernière mission, en 1960, à compléter les collections malgaches par des récoltes persévérantes et habiles. Il avait admirablement saisi l'intérêt spécial de cette flore, si riche en endémiques anciennes et aux caractères si originaux, et il lui avait paru que les résultats escomptés justifiaient une concentration des efforts du service qu'il avait accepté de diriger sur ces études malgaches, concentration qui entraînerait un certain ralentissement de l'étude d'autres régions pourtant d'un grand intérêt pour notre pays, comme l'Afrique occidentale et équatoriale ou l'Indochine.

La Flore de Madagascar est aujourd'hui aux trois cinquièmes ou aux deux tiers achevée, et si certaines parties ont déjà besoin d'une nouvelle révision, à la suite de l'extraordinaire accroissement des facilités de transport qui caractérise notre époque d'après-guerre, et qui permettent une exploration plus complète (et aussi des progrès accomplis dans l'étude de certains groupes de plantes), on peut dire que l'impulsion donnée par le premier animateur de cette œuvre, le choix heureux qu'il a fait de collaborateurs compétents, sont la garantie que la Flore de Madagascar sera achevée en France.

Quatre-vingt livraisons, comportant l'étude de 150 familles naturelles, sur les 213 que doit comporter l'ouvrage, ont déjà été publiées, depuis 1936, date de sortie de la première, contenant les Aponogétonacées dues à leur spécialiste le professeur H. Jumelle. La Flore comporte déjà plus de 12 000 pages et plus de 2 000 planches de dessins au trait, représentant le port et les détails importants de l'organographie pour la plupart des 8 000 espèces étudiées. Les familles les plus importantes qui restent à rédiger ou à compléter, Graminées, Légumineuses, Rubiacées, Euphorbiacées, Acanthacées, etc. sont entre les mains de spécialistes qualifiés et leur étude progresse régulièrement. Plusieurs ordres naturels nouveaux pour la science ou au moins pour Madagascar ont été découverts à l'occasion de la rédaction de la Flore.

Le professeur Rumbert avait donné lui-même peu de temps avant sa mort une mise au point de l'état d'avancement de son grand ouvrage et de ses perspectives d'avenir. Cette mise au point a paru dans cette revue même (tome VI, fasc. 3, 1966).

Au cours de la seconde guerre mondiale, Humbert avait eu à maintenir avec des moyens réduits à l'extrême par la pénurie générale qui avait suivi l'occupation, l'activité de l'Herbier du Muséum et du Laboratoire de Phanérogamie. La mise en sûreté loin de Paris de leurs inestimables trésors scientifiques avait demandé un premier déménagement des plus importants herbiers vers le château de Sainte-Mesme (Seine-et-Oise) généreusement prêté par son propriétaire. Après l'armistice, il fallut ramener au Muséum les précieuses collections en veillant à ce que rien ne fût perdu ou égaré, mais il fallut aussi résister dans toute la mesure du possible aux exigences de l'occupant. Humbert réussissait à faire paraître malgré toutes les difficultés de l'époque plusieurs familles de la Flore de Madagascar, dont la plus importante, les Orchidées élaborées par le grand naturaliste Perrier de la Bâthie. Pour les autres, le travail de préparation était poursuivi avec persévérance en attendant que les circonstances pussent permettre leur impression.

Dès la fin des hostilités, Humbert reprenait ses voyages, et l'impression des deux grandes Flores alors en chantier, celle d'Indochine presque achevée et celle de Madagascar à ses débuts, était poursuivie avec activité pour rattraper le temps perdu. Leur animateur était récompensé en 1951 par son entrée à l'Académie des Sciences et ajoutait de nouvelles récompenses à son palmarès, mais aussi de nouvelles charges. Docteur honoris causa des Universités de Genève et de Tucuman, membre des Sociétés

royales d'Édimbourg et de Bruxelles, il animait encore au 8e Congrès international de Botanique tenu à Paris en 1954, différentes sections et surtout celle de Taxinomie, Systématique et Phylogénie.

C'est aussi dans cette période d'après-guerre que HUMBERT étend ses explorations au continent américain, après sa participation au Congrès de Tucuman en 1948. HUMBERT maintenait ainsi dignement dans le domaine de la Botanique une présence scientifique française en Amérique latine qui avait été si brillamment figurée jadis par des hommes comme BONPLAND, SAINT HILAIRE eux aussi membres de l'Académie des Sciences, GLAZIOU et bien d'autres. Ses belles collections dans les Andes et d'autres secteurs, sans égaler ses herbiers malgaches ou africains, représentent néanmoins une participation très substantielle à l'étude scientifique du continent.

Ses études américaines ne l'empêchaient pas de continuer l'exploration botanique de Madagascar et il publiait en 1955 un magnifique ouvrage intitulé : « Une merveille de la Nature à Madagascar », en apportant des résultats capitaux sur l'exploration du massif du Marojejy, un des plus importants de la Grande île.

Atteint par la limite d'âge en 1958, HUMBERT prenait une retraite laborieuse, qu'il consacrait d'abord à l'achèvement d'une œuvre commencée quarante-cinq ans auparavant et que ses autres entreprises et ses charges écrasantes l'avaient empêché d'achever, l'étude de la famille des Composés pour la Flore de Madagascar et des Comores. Cet ouvrage d'un millier de pages, avec 168 planches extrêmement précises, 87 genres dont 13 endémiques, 550 espèces dont 500 endémiques, marquera une date dans l'étude de la flore malgache et dans celle des Composées. HUMBERT cherchait aussi à achever l'étude des familles — une trentaine en tout! — dont il avait fait l'étude sur le terrain à Madagascar et pour lesquelles il avait réuni les matériaux les plus complets. Il publiait les Pédaliacées et la plus grande partie des Gentianacées dans cette revue même; des notes partielles sur d'autres familles, une synthèse magistrale sur les origines présumées et les affinités de la flore malgache présentée au 3e Congrès de la P.I.O.S.A. à Tananarive, marquent aussi les dernières années du grand botaniste; de même une « histoire de l'exploration Botanique à Madagascar » donnée au Bulletin de l'A.E.T.F.A.T. en 1961.

En 1959-1960, il accomplissait à Madagascar sa dernière mission sur le terrain, visitant de nombreux secteurs intéressants et orientant les travaux sur place d'autres botanistes du Muséum comme M. LEANDRI ou Mlle KERAUDREN.

Gravement malade depuis trois ans, il devait renoncer progressivement à travailler lui-même mais devait inspirer jusqu'à ses derniers jours le travail de ses collaborateurs dans l'élaboration de la « Flore de Madagascar et des Comores ». Sa dernière sortie à Paris, il y a deux ans, l'avait conduit à l'Institut, où il avait tenu à venir apporter sa voix dans un vote de l'Académie des Sciences.

Nous donnerons en conclusion dans les lignes suivantes un exposé

plus systématique de l'œuvre d'HUMBERT au cours de sa longue carrière.

Son activité s'est partagée surtout entre la phytogéographie et la systématique des Phanérogames. Après ses premiers contacts avec la végétation de l'Afrique du Nord et de Madagascar (1911-1912), qui devaient orienter sa carrière, et entraîné depuis son enfance aux observations sur le terrain et à la constitution de collections botaniques, il donnait après l'interruption de cinq ans due à la guerre de 1914-1918, un premier grand travail (thèse de doctorat) sur les Composées malgaches, qui comprenait l'étude de la systématique, de la phytogéographie, de la variation et de l'adaptation, des rapports floristiques entre Madagascar et les autres parties du globe, et un essai de reconstitution des dernières phases de la colonisation de Madagascar par les Composées.

Dix missions s'échelonnent à Madagascar de 1924 à 1960 permettant de récolter environ 30 000 numéros d'herbier, chacun en plusieurs parts, et de publier des travaux importants.

« La destruction d'une flore insulaire par le feu. Principaux aspects de la végétation à Madagascar : documents photographiques et notices » complètent avec un rare bonheur l'excellent travail « La Végétation malgache » donné aux Annales du Musée Colonial de Marseille par PERRIER DE LA BÂTHIE en 1921.

Avec PERRIER, PETIT, LOUVEL et d'autres, HUMBERT propose la création à Madagascar de dix réserves naturelles intégrales pour la protection de la Nature et du climat naturel. Le 31 décembre 1927, le projet est adopté; une onzième Réserve (Andohahela, dans le Sud) puis une douzième (massif du Marojejy, dans le Nord, au S.-E. du Tsaratanana) seront créées plus tard à son instigation. L'ensemble des Réserves malgaches couvre plus de 400 000 hectares. C'est le premier créé des ensembles homogènes de Réserves intégrales, dans le monde entier.

L'étude de l'Andohahela révèle un des territoires du monde présentant les plus remarquables contrastes climatiques, auxquels correspond une complexité extraordinaire de la végétation. Le Tsaratanana et le Marojejy, dans le Nord, sont moins contrastés mais intéressants par la richesse et la beauté de leur végétation et de leur flore, décrites par HUMBERT dans d'importantes publications.

Sur le continent africain, la délimitation et l'étude floristique du Parc national Albert, au Congo, ont fourni en 1929 à HUMBERT une première occasion pour comparer l'action de l'Homme avec celle qu'il a exercée à Madagascar. Les territoires entre les lacs Tanganyika et Albert, la dorsale Congo-Nil et sa cime culminante le Kahuzi, exploré pour la première fois, les volcans du Kivu jusqu'à 4 500 m, le Ruwanzori jusqu'à la limite de la végétation phanérogamique (4 500 m), la forêt équatoriale de l'Ituri, ont fourni un abondant matériel aux spécialistes d'herbier belges, français, allemands et anglais avec de nombreuses nouveautés et grandement contribué à la réalisation de la « Flore des Spermatophytes du Parc National Albert » de W. ROBYNS. L'étude de la « Rift Valley » du Kenya y a confirmé la présence d'une des grandes voies de migrations floristiques du continent africain.

Poursuivant l'étude comparative des diverses régions du continent, HUMBERT effectuait à partir de 1933 une série d'itinéraires du Cap et du Natal au Nyasaland et à l'Angola, permettant l'étude des climats les plus variés et des végétations correspondantes et la récolte de plus de 10 000 numéros d'herbier.

En Afrique du Nord, 5 séries d'itinéraires, de 1923 à 1926, seul ou avec le professeur René MAIRE, apportent une importante contribution à l'étude floristique de l'Empire chérifien. L'ascension de l'Ari Ayachi (3 876 m) en zone insoumise est particulièrement à citer, avec le mémoire auquel elle a donné matière, et dont la substance, avec celle d'autres est rappelée plus loin.

Au Muséum, HUMBERT a poursuivi et développé l'œuvre de son prédécesseur Henri LECOMTE en vue de l'élaboration des flores des pays d'outre-mer dépendant de la France. Poursuivre la Flore générale de l'Indochine, entreprendre la Flore de Madagascar, tels furent les premiers objectifs du nouveau titulaire de la Chaire de Phanérogamie. Pour la seconde de ces flores, il devait trouver en PERRIER DE LA BÂTHIE, le grand naturaliste, un collaborateur assidu et c'est à ce dernier qu'est dû en grande partie l'excellent départ que cette Flore devait prendre.

Les travaux de révision systématique continuaient, comme au temps de LECOMTE, à trouver place dans la Revue du Laboratoire, les *Notulae systematicae*, aujourd'hui remplacées avec un programme élargi par le nouvel *Adansonia*.

Résumons les résultats ainsi acquis : à Madagascar systématique des Composées, Crassulacées, Cucurbitacées, Didiéréacées (avec P. CHOUX), Diptérocarpacées, Gentianacées, Géraniacées, Gesnériacées, Guttifères (avec R. VIGUIER), Légumineuses, Scrofulariacées, Sterculiacées (avec VIGUIER), Turnéracées, Verbénacées; d'énormes progrès en phytogéographie (extinction des derniers vestiges de certains types de végétation autochtone; influence des phénomènes de fœhn sur la végétation des massifs du Sud de l'île); définition et origine des éléments floristiques, leurs migrations; variation et adaptation de genres nouveaux de Cucurbitacées, anatomie comparée des Séneçons.

En Afrique du Nord au Maroc : découvertes phytogéographiques et floristiques au Grand Atlas marocain oriental avec l'Ayachi et dans l'Atlas saharien occidental, et le Moyen Atlas septentrional.

En Afrique équatoriale, tropicale et australe, étude des territoires aux confins des bassins du Congo et du Nil et de leurs contrastes de végétation, en collaboration avec le climatologiste et pédologue SCAETTA; distribution des Séneçons arborescents et ses rapports avec l'histoire volcanique et orogénique de la région; zones et étages de végétation dans le Sud Ouest de l'Angola.

Des résultats généraux sur les caractères biologiques de la végétation des zones intertropicales et sur le dynamisme des peuplements végétaux sont tirés par HUMBERT de tous ces travaux et l'amènent à leur application aux problèmes de la Protection de la Nature où il a été un des

experts les plus écoutés (Congrès d'Amsterdam, 1935, de Stockholm, 1949, etc.).

Un mot sur des travaux moins importants : une étude de jeunesse de la végétation de la Vallée de la Mauldre (Ile de France); études sur la Lavande, l'Aspic et leurs hybrides; études sur la flore et la végétation de la Grèce; observations sur le *Welwitschia mirabilis* (biologie, valeur morphologique des mamelons du sommet de l'axe hypocotyle, et importantes conclusions de tout ordre qui en découlent).

Rappelons enfin que HUMBERT avait dirigé et animé le Jardin botanique alpin de la « Jaysinia » (Samoëns), fondation Cognacq-Jay.

LABORATOIRE DE PHANÉROGAMIE.

*
* *

TITRES ET FONCTIONS

Henri HUMBERT fut appelé à exercer des fonctions d'enseignement à Clermont-Ferrand (Faculté des Sciences, Institut de Chimie et de Technologie industrielle, École de Médecine et de Pharmacie de 1914 à 1922) puis à Alger où il fut chef de Travaux puis maître de Conférences de Botanique (1922-1931). Dès 1928, il était correspondant du Muséum.

Lauréat de l'Institut (1923 et 1927), de la Société nationale d'acclimatation de France (1926), de la Société de Géographie (1929), Henri HUMBERT était Membre honoraire de l'Académie malgache depuis 1924. Membre de la Société Botanique de France à partir de 1924, il devait en assurer la Présidence durant les quatre années sombres de la guerre (1940-1944). De nombreux organismes scientifiques comptèrent Henri HUMBERT parmi leurs membres : Société de Biogéographie (1929), Société de Biologie (1933), Commission administrative de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo (ex-belge, 1933), Académie des Sciences Coloniales (1938), Comité national pour la Protection de la Nature dans les territoires de la France d'outre-mer (1938), Commission de botanique et de biologie végétale du C.N.R.S. et Conseil supérieur de la recherche scientifique coloniale (1944), Comité supérieur scientifique de l'Institut français d'Afrique Noire (1945), Conseil exécutif de l'U.I.C.N., Institut National génevois, Botanical Society of Edinburgh, Linnaean Society of London, etc.

Henri HUMBERT, titulaire de la croix de guerre avec palmes (deux citations à l'ordre de l'armée, 1914-1918), était Chevalier de la Légion d'Honneur à titre militaire (1931) et Officier de la Légion d'Honneur au titre de l'Éducation Nationale (1951).

*
* *

PRINCIPALES MISSIONS ET VOYAGES D'EXPLORATION

A MADAGASCAR : 1912 (côte nord de Majunga à Tamatave, et région des Hauts plateaux centraux); 1924 (itinéraire de Tuléar à Tamatave); 1928 et 1933-34 (région méridionale et extrême sud); 1937-1938 (de Tananarive à Diégo, avec exploration des montagnes du nord de l'Ile); 1946-1947 (sud-ouest et sud-est); 1948-1949 (nord-est, dont la 1re exploration du Marojejy); 1950-1951 (hautes-montagnes du nord et du nord-est); 1955 (sud-ouest, sud-est et centre); 1959-1960 (nord-est et nord).

En AFRIQUE TROPICALE : 1929 (Parc National Albert, montagne de la dorsale Congo-Nil, dont de nombreux sommets inexplorés du Kivu et du Ruwenzori, Rift Valley, nord du Kilimandjaro, forêts équatoriales d'Ituri); 1933 (Afrique du sud, du Cap au Transwaal); 1934 (Afrique du Sud, du Natal au Bechuanaland et au Katanga); 1937 (Angola, Rhodésie du sud, Nyassaland); 1953 (Bukavu); Canaries (1962).

En AMÉRIQUE LATINE : 1948 (nord-ouest de l'Argentine); 1952 (Vénezuéla, Colombie et République Dominicaine); 1958 (Pérou et Mexique).

En EUROPE et dans le BASSIN MÉDITERRANÉEN : 1911 (Tunisie); 1912 (Algérie); 1923-1926 (Maroc dont l'exploration de l'Ayachi, Algérie); 1938 (hautes montagnes de Grèce, dont l'exploration du Kaimaktchalan); 1953 (Picos de Europa et Sierra Nevada d'Espagne), etc.

Henri HUMBERT avait poursuivi des investigations dans toute la France et fut l'un des directeurs scientifiques de la « Coupe des Alpes » (78e Session extraordinaire de la Société Botanique de France, d'Insbruck à Grenoble et Sisteron, 1950).

*
* *

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

1. H. HUMBERT. — La végétation de la partie inférieure du bassin de la Mauldre (travail pour le diplôme d'études supérieures de Botanique). Rev. Gén. de Bot. **22** : 1-43, 1 pl. (1910).
2. H. Humbert et R. VIGUIER. — Les *Bongo* de Madagascar. Agric. prat. des pays chauds, 8 p. (1914).
3. — Sur deux *Senecio* frutescents de Madagascar. Bull. Soc. Bot. Fr., ser. 4, **14** : 21-27 (1914).
4. — Sur le *Crotalaria ibityensis* de Madagascar. *Ibid.*: 94-98 (1914).
5. — Guttifères nouvelles de Madagascar. *Ibid.*: 130-131 (1914).
6. — Sur certains *Helichrysum* de Madagascar: *Ibid.* : 141-187 et 242-245 (1914).
7. — Observations sur quelques Guttifères malgaches. Rev. Gén. de Bot. **25 bis** : 629-645 (1914).
8. — Deux nouvelles espèces malgaches de *Dombeya*. C. R. Ass. Franç. Avanc. Sc. **43** : 122 (1914).

9. H. HUMBERT. — La Lavande. Rapport de mission. Office Nat. Mat. premières végét. Notice n° 1 : 1-22 (1916).

10. H. Humbert et R. VIGUIER. — Le *Rheedia Laka*. Bull. Soc. Linn. Norm., ser. 7, **3** : 255-260 (1920).

11. — Plantes récoltées à Madagascar en 1912, 1er fasc. *Ibid.* : 325-356 (1920).

12. H. HUMBERT. — La Lavande, l'Aspic et leurs hybrides. Off. Nat. Mat. premières végét. Notice n° 7 : 37-59, 8 pl. (1921).

13. H. Humbert et R. VIGUIER. — Plantes récoltées à Madagascar en 1912, 2e fasc. Bull. Soc. Linn. Norm., ser. 7, **4** : 37-52 (1921).

14. — Plantes récoltées à Madagascar en 1912, 3e fasc. *Ibid.*, ser. 7, **5** : 125-149 (1922).

15. H. HUMBERT. — Les Composées de Madagascar (thèse de Doctorat). Mém. Soc. Linn. Norm. **25** : 1-335, 6 pl. in 4° (1923). Mémoire couronné par l'Académie des Sciences : prix de Coincy.

16. H. Humbert et R. VIGUIER. — Plantes récoltées à Madagascar en 1912, 4e fasc. Bull. Soc. Linn. Norm., ser. 7, **6** : 169-200 (1923).

17. — Plantes récoltées à Madagascar en 1912, 5e fasc. *Ibid.*, ser. 7, **7** : 193-208 (1924).

18. H. HUMBERT. — Végétation du Grand Atlas marocain oriental. Exploration botanique de l'Ari Ayachi. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. **15** : 147-234, 13 pl. (1924).

19. H. Humbert et R. MAIRE. — La flore du Moyen Atlas septentrional. C.R. Soc. Biogéogr. **14** : 100-101 (1925).

20. H. HUMBERT. — La végétation des hauts sommets du S. E. de Madagascar. *Ibid.* **14** : 102-103 (1925).

21. — Sur deux types de structure unifaciale de la feuille chez des *Senecio* malgaches. C.R. Acad. Sc. **184** : 42 (1927).

22. — La destruction d'une flore insulaire par le feu. Principaux aspects de la végétation à Madagascar. Mém. Acad. Malgache **5** : 1-80, 41 pl. (1927). Mémoire couronné par l'Académie des Sciences : prix Gay et par la Société de Géographie : prix Eugène Potron.

23. — La disparition des forêts à Madagascar, ses causes, ses conséquences. Rev. Gén. Sc., numéro du 15 juin, 14 p. (1927).

24. — Une composée nouvelle remarquable au point de vue phylogénique. C.R. Acad. Sc. **135** : 395-398 (1927).

25. — Plantes nouvelles du Maroc. Bull. Soc. Hist. Nat Afr. Nord **18** : 143-163 (1927).

26. — Sur la flore des hautes montagnes de Madagascar. C.R. Soc. Biogeogr. **31** : 84-87 (1927).

27. — Végétation des hautes montagnes de Madagascar. Mem. Soc. Biogéogr. **2** : 195-220 (1928).

28. — Végétation de l'Atlas saharien occidental et additions à l'étude botanique de l'Ari Ayachi. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord **19** : 204-240, 8 pl. (1928).

29. — Végétation de la dorsale occidentale du Kivu (Afrique équatoriale) Ass. Franç. Avanc. Sc., Congrès d'Alger (1930).

30. — Composées nouvelles de Madagascar. Bull. Soc. Bot. Fr. **77** : 681-693 (1930).

31. — La végétation des hautes montagnes de l'Afrique centrale équatoriale. La Terre et la Vie n° 4 (1931).

32. — Types de végétation primaire et secondaire en Afrique équatoriale. C.R. du Congr. intern. de Géogr. Paris **2**, sect. 3 (1931).

33. H. Humbert et J. Leandri. — La véritable position systématique de l'*Ilex madagascariensis* Lam. Bull. Mus. Paris, ser. 2, **4** : 118-121 (1932).

34. H. Humbert. — L'herbier Perrier de la Bâthie. *Ibid.* : 345-346 (1932).

35. — Sur deux Astérées nouvelles de Madagascar en voie d'extinction. *Ibid.* : 1013-1019 (1932).

36. — *Kalanchoe* (Crassulacées) nouveaux ou peu connus de Madagascar. *Ibid.* **5** : 163-170 et 238-241 (1933).

37. — Parcs nationaux et Réserves naturelles en Afrique et à Madagascar. Ass. Franç. Avanc. Sc. : 211-215 (1933). Conférence radiodiffusée.

38. — Parcs nationaux et Réserves naturelles de l'Union sud-africaine. C.R. sommaire Soc. Biogéogr. **82** : 38-40 (1933).

39. — La mission H. Humbert en Afrique australe et a Madagascar (1933-1934). Rev. Bot. Appl. et d'Agr. col. : 461 (1934).

40. — Mission botanique en Afrique australe et à Madagascar. Bull. Mus. Paris, ser. 2, **6** : 513-517 (1934).

41. — Sur un *Senecio* arborescent nouveau des hautes montagnes du Congo belge et sur les liens phylogénétiques des espèces alliées. Bull. Soc. Bot. Fr. **81** : 830-845 (1934).

42. H. Humbert et P. Choux. — *Alluaudiopsis fiherenensis*, Didiéréacée nouvelle de Madagascar. C. R. Acad. Sc. **199** : 1651 (1934).

43. — Une nouvelle Didiéréacée. Bull. Soc. Bot. Fr. **82** : 55-62, 4 pl. (1935).

44. H. Humbert. — Sur un *Pelargonium* nouveau de Madagascar et sur les affinités des Géraniacées malgaches. *Ibid.* : 593-602 (1935).

45. — L'extinction des derniers vestiges de certains types de végétation autochtone à Madagascar. Arch. du Muséum, ser. 6, **12** : 569-586, 4 pl. (in 4°) (1935).

46. — Les *Senecio* arborescents de l'Afrique équatoriale. Encyclopédie française **5** (1936).

47. — Destruction des Flores et des Faunes, protection de la nature. *Ibid.*

48. H. Humbert et P. Staner. — Observations critiques sur quelques Composées. Bull. Jard. Bot. État Brux. **14** : 99-114 (1936).

49. H. Humbert. — La Protection de la nature dans les pays intertropicaux et subtropicaux. Soc. Biogéogr. **5** : 159-180 (1937).

50. — Sur un *Brachylaena* nouveau exploité comme Santal de Madagascar. Bull. Soc. Bot. Fr. **84** : 203-209 (1937).

51. — *Gentianothamnus*, genre nouveau de Gentianacées de Madagascar. C.R. Acad. Sc. **204** : 1747 (1937).

52. — *Isaloa*, genre nouveau de Scrophulariacées de Madagascar. Bull. Soc. Bot. Fr. **84** : 313-317 (1937).

53. — Un genre nouveau de Gentianacées.Chironiinées de Madagascar. *Ibid.* : 386-390 (1937).

54. — Le Laboratoire de Phanérogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle et les recherches botaniques relatives aux territoires d'Outre-Mer. Ass. Colonies-Sciences, Congr. de la Recherche scientifique dans les territoires d'Outre-mer : 334-340 (1938).

55. — *Helichrysum* nouveaux de Madagascar. Bull. Soc. Bot. Fr. **85** : 655-663 (1938).

56. — Un « fossile vivant », le *Welwitschia mirabilis* Hook. f. La Terre et la Vie (1938).

57. — Les aspects biologiques du problème des feux de brousse et la protection de la nature dans les zones intertropicales. Bull. Inst. Roy. Col. belge, Brux. **9** : 811-835 (1938).

58. — Un genre archaïque de Cucurbitacées de Madagascar. C. R. Acad. Sc. **208** : 220 (1939).

59. — Contributions à l'étude de la Flore de Madagascar et des Comores, fasc. 1. Not. syst. **8** : 1-24 (1939).

60. — La Protection de la nature dans les territoires d'Outre-mer pendant la guerre. Acad. Sc. Col., séance du 21 février (1940).

61. — Zones et étages de végétation dans le Sud-Ouest de l'Angola. C.R. sommaire Soc. Biogéogr. : 47 et 54 (1940).

62. — Un type aberrant de Légumineuses-Cesalpiniées de Madagascar. C. R. Acad. Sc. **208** : 372 (1939).

63. — *Vernonia* et *Helichrysum* nouveaux de Madagascar. Bull. Soc. Bot. Fr. **87** : 344-351 (1940).

64. — Contributions à l'étude de la Flore de Madagascar et des Comores, fasc. 2. Not. syst. **9** : 95-111 (1941).

65. — Le massif de l'Andohahela et ses dépendances (Madagascar, Réserve naturelle, n° 11). C.R. sommaire Soc. Biogéogr. **153-154** : 32-37 (1941).

66. H. Humbert et A. Guillaumin. — Plantes nouvelles, rares ou critiques des serres du Muséum. Bull. Mus. Paris, ser. 2, **13** : 318-319 (1941).

67. H. Humbert. — Contribution à l'étude de la Flore de Madagascar et des Comores, fasc. 3. Not. syst. **10** : 95-112 (1942).

68. — Révision du Genre *Leucosalpa* (Scrophulariacées), genre endémique de Madagascar. Boissiera **7** : 281-292 (1943).

69. — La Protection de la nature dans les Colonies. Publications de l'Office de la Recherche Scientifique Coloniale : 1-39, 8 pl. (1943).

70. — Sur l'existence à Madagascar d'une Diptérocarpacée du genre *Monotes*. C.R. Acad. Sc. **208** : 341-342 (1944).

71. — Une Diptérocarpacée à Madagascar : *Monotes madagascariensis*, nov. sp. Bull. Soc. Bot. Fr. **91** : 149-153 (1944).

72. — Les Cucurbitacées-Févillées de Madagascar. Bull. Soc. Bot. Fr. **91** : 166-171 (1944).

73. — Variations de la structure florale chez les Cucurbitacées primitives. Bull. Mus. Paris, ser. 2, **16** : 566-571 (1944).

74. — Une curieuse anomalie par torsion chez l'*Equisetum ramosissimum* Desv. Bull. Soc. Bot. Fr. **92** : 45-46 (1945).

75. — Sur une Turnéracée nouvelle de Madagascar. Not. syst. **12** : 124-125 (1945).

76. — La protection de la nature à Madagascar. Journ. of Arnold Arboretum **17** : 470-480, 5 pl., 1 carte. — Résumé dans la Rev. Bot. appl. **286** : 358-361 (1946).

77. — Utilisation de l'aviation dans les recherches botaniques. Bull. Congrès national de l'aviation française. Rapport 41 *bis*. (1946).

78. — Chapitre : Végétation de Madagascar. Encycl. coloniale et maritime : Madagascar et Réunion **1** : 47-62 (1947).

79. — Sixième voyage botanique à Madagascar, 1946-1947. C. R. Acad. Sc. col. **7** : 393-402 (1947).

80. — Contributions à l'étude de la flore de Madagascar et des Comores, fasc. 4. Not. syst. **13** : 304-332 (1947).

81. — Au sujet des récoltes de Scott Elliot à Madagascar. *Ibid.*: 163 (1947).

82. — Au sujet de l'*Humbertia madagascariensis* Lamk. *Ibid.*: 303 (1947).

83. — Composées nouvelles ou peu connues de Madagascar. Bull. Soc. Bot. Fr. **94** : 374-381 (1947).

84. — Un nouveau genre remarquable de Mutisiées à Madagascar. *Ibid.* **95**: 181-183 (1948).

85. — Rapport de mission botanique à Madagascar (1946-1947). Le Naturaliste malgache, Institut de Recherche Scientifique de Madagascar **2**: 61-79, 2 pl. (1948).

86. — Une espèce nouvelle ornementale de *Cordia (C. Mairei* Humb.*)* du Sud-Ouest de Madagascar. Mém. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, vol. jubilaire dedié au professeur R. Maire : 173-176, 1 pl. (1949).

87. — La dégradation des sols à Madagascar (rapport présenté à la Conference internationale de Goma, Kivu). Institut de Recherche scientifique de Madagascar **1**: 33-52, 2 pl. (1949).

88. — Coupe botanique des Alpes. Dauphiné méridional; Briançonnais, Gapençais, Dévoluy, Trèves. Bull. Soc. Bot. Fr. **97**: 52-57 (1950).

89. H. Humbert et J. Leandri. — Documents sur Auguste Pervillé conservés à l'Herbier du muséum. Bull. Mus. Paris, ser. 2, **23** : 305-309 (1951).

90. H. Humbert. — François Gagnepain. In memoriam. Not syst. **14** : 221-229 (1952).

91. — Les territoires phytogéographiques du nord de Madagascar. C.R. som. séance Soc. Biogéogr. **246** : 176-184 (1952).

92. — Le problème du recours aux feux courants. Rapport présenté à l'Assemblée de l'Union internationale pour la protection de la Nature, Caracas, 2-9 sept. (1952).

93. — Un exemple suggestif de désertification provoquée : les territoires semi-arides du Sud de Madagascar. *Ibid.*

94. — Même titre, in Le Naturaliste malg. **5**, 1 : 5-18 (1953)

95. — Le problème du recours aux feux courants. Rev. de Bot. appl. **363-364** : 19-28 1953.

96. H. Humbert et R. Capuron. — Découverte d'une Chloranthacée à Madagascar : *Ascarinopsis Coursii* gen. nov., sp. nov., C.R. Acad. Sc. **240**: 28, 1 fig. (1954).

97. H. Humbert et J. Leandri. — Cinquante ans de recherches botaniques Madagascar. Bull. Acad. malg. : 33-43 (1951).

98. — Marcel Pichon, 1921-1954. Bull. Mus. Paris, ser. 2, **26** : 569-571 (1954).

99. H. Humbert Les territoires phytogeographiques de Madagascar. Leur cartographie. Colloque sur les régions écologiques du globe, Année biologique **31**, 5-6 : 195-204, 1 carte h. t. col. (1955).

100. — Rapport géneral sur les pays intertropicaux. *Ibid.*: 209-219 (1955).

101. — Une merveille de la nature à Madagascar : le massif du Marojejy. Mém. Inst. scient. Madag. **6**, B, 272 pp, 15 pl., 28 h.t., 1 carte (1955).

102. H. Humbert et J. Leandri. — Marcel Pichon, 1921-1954. Taxon **4**, 1 : 1-2 (1955).

103. H. Humbert. — Contributions à l'étude de la flore de Madagascar et des Comores, fasc. 5. Not. syst. **15**: 113-134, 6 fig. (1956).

104. M. Humbert et J. Leandri. — Marcel Pichon, 1921-1954. Not. syst. **15**: 107-112, 1 fig. (1956).

105. H. Humbert. — Un curieux *Ceropegia* (Asclépiadacees) nouveau de Madagascar. Bull. Mus. Paris, ser. 2, **29**: 503-507, 1 pl. (1957).

106. — Sur deux *Hydrocotyle* (Ombellifères) d'Afrique tropicale. Bull. Jard. Bot. État Brux. **27** : 763-772, 2 pl. h. t. (1957).

107. — Ch. Killian. Notice nécrologique. C.R. Acad. Sc., mai (1957).

108. — R. de Litardière. *Ibid.*, décembre (1957).

109. — Parallélisme entre la chorologie des *Dendrosenecio* africains et celle des *Espeletia* américains. C.R. 8e Congrès intern. de Bot. sect. 4, Paris : 105 (1957).

110. — Le Jardin botanique alpin et le laboratoire de la Jaysinia à Samoens (Haute-Savoie) (Fondation Cognacq-Jay), station écologique placée sous le contrôle scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle. Publ. du Muséum **17** : 7-14, 2 pl. (1957).

111. — Contributions à l'étude de la flore de Madagascar et des Comores, fasc. 6. Not. syst. **15** : 245-259 (1957).

112. — Notice necrologique sur H. Perrier de la Bâthie. C.R. Acad. Sc., 2 pp., 15 oct. (1958).

113. — Tournefort voyageur naturaliste, in Tournefort, éd. Muséum, Paris : 71-75, 1 pl. (1958).

114. — Origine présumée et affinités de la flore de Madagascar. Résumé de la communication faite au 3e Congrès de la P.I.O.S.A., Tananarive : 5-11 (1958).

115. — Henri Perrier de la Bâthie (1873-1958). Journ. Agr. trop. et Bot. appl. **5**, 1958 : 863-867 (1959).

116. — Contributions à l'étude de la flore de Madagascar et des Comores, fasc. 7. Not. syst. **15**, 4 : 359-376 (1959).

117. — Composées (tome I). Flore de Madagascar et des Comores, 338 pp., 64 pl. (1960).

118. — Origines présumées et affinités de la flore de Madagascar. Mém. Inst. scient. Madagascar, ser. B, : 149-187 et Index bibliographique (1960).

119. — H. Perrier de la Bâthie (1873-1958) : notice biographique. Not. syst. **16**, 1-2 : 1-6, 1 pl. h. t. (1960).

120. — *Notonia* et *Senecio* nouveaux de Madagascar. *Ibid.* : 325-328.

121. — Projet de carte de végétation de Madagascar au 1/1 000 000, Coll. intern. C.N.R.S., Toulouse, **97** : 49-60, 2 cartes, 20 diagr., 1 carte h. t. (1961).

122. — Histoire de l'exploration botanique à Madagascar. C. R. 6e réunion plén. A.E.T.F.A.T., Coimbra, **12**, 10 pp. (1961).

123. H. Humbert et G. Aymonin. — Jean Arènes, 1898-1960. Bull. Soc. Bot. Fr. **107** : 300-306 (1961).

124. H. Humbert. — Composées nouvelles de Madagascar. Adansonia, ser. 2, **2**, 1 : 85-91, 1 fig. (1962).

125. — Les Pédaliacées de Madagascar. *Ibid.* **2**,2 : 201-215.

126. — Composées (tome II). Flore de Madagascar et des Comores, 284 pages, 50 pl. (1962).

127. H. Humbert et A. Aubréville. — Rapport pour l'attribution du Prix du Conseil de la Société Botanique de France en 1961. Bull. Soc. Bot. Fr. **108** : 443-444 (1962).

128. H. Humbert. — Les Gentianacées de Madagascar, Adansonia, ser. 2, **3**, 3 : 342-351, 3 pl. (1963).

129. — Composées (tome III). Flore de Madagascar et des Comores, 290 pp., 52 pl. (1963).

130. — Les Gentianacées de Madagascar (suite). Adansonia, ser. 2, **4**, 1 : 29-37, 4 pl. (1964).

131. Carte internationale du tapis végétal et des conditions écologiques. République malgache. 3 feuilles coul., et Notice de la carte. Travaux de l'Institut français de Pondichéry, section scientifique et technique, 1965, h. s. n° 6 (avec G. Cours Darne et la collaboration de H. Besairie, F. Blasco, P. Legris, J. Riquier, R. Perraudin et autres).

132. — La « Flore de Madagascar et des Comores (Plantes vasculaires) » Résultats et perspectives. Adansonia, ser. 2, **6** : 315-317 (1966).

A paraitre a titre posthume :

133. — Espèces nouvelles de *Streptocarpus (Gesneriaceae)* à Madagascar. Adansonia, ser. 2, **7**, 3 : 275-294 (1967).

134. — Flore de Madagascar et des Comores. — Pédaliacées, Gesnériacées, 179 et 180e familles (1968).

Adansonia, ser. 2, 7 (4) 1967.

LA FIN DE LA DYNASTIE DES JUSSIEU ET L'ÉCLIPSE D'UNE CHAIRE AU MUSÉUM (1853 à 1873).

par

J. Leandri

« Cette action se manifeste d'abord, il est vrai, par un acte regrettable : la transformation en chaire de Paléontologie pour Alcide d'Orbigny (5 juillet 1853) de la chaire de Botanique à la campagne devenue vacante par la mort d'Adrien de Jussieu. Nul plus que moi n'est partisan résolu de l'utilité de la chaire de Paléontologie, mais il a été vraiment regrettable de la constituer aux dépens de la Chaire de Botanique à la campagne qui avait la charge de la conservation et du développement des herbiers. Il a fallu tout le dévouement des aides-naturalistes Weddell (1850-1859), Bureau (1872-1873) et aussi de Spach (1829-1854) qui appartenait au Service de Culture, pour que cette décision n'amène pas de catastrophe. En tout cas, au moment de l'exploration des grands continents (1853-1874), l'existence de cette chaire aurait permis d'enrichir notablement les herbiers. Le service de Botanique (Phanérogamie) n'existait plus au Muséum. C'est ainsi que la France perdit l'occasion d'acquérir l'herbier Delessert, qui est actuellement à Genève. »

P. Lemoine, Archives du Mus. **6, 12**: 16 (1935).

Le second Empire ne peut guère être considéré comme une période heureuse pour le progrès au Muséum des études sur la systématique des plantes vasculaires. C'est en effet à ses débuts, en 1853, que mourait Adrien de Jussieu, dernier titulaire de la chaire de Botanique « rurale [1] », et ce n'est que vingt ans après, en 1873, avec le retour de la République, que, sur les instances du comte Jaubert, ami du Président Thiers, était créée au profit d'Édouard Bureau une nouvelle chaire de Botanique systématique (« classification et familles naturelles »).

L'Assemblée des Professeurs de 1853 a-t-elle voulu seulement faire à tout pris une place dans notre Établissement à une science nouvelle, la paléontologie, pour laquelle était créée avec d'Orbigny pour titulaire une chaire d'ailleurs parfaitement méritée? A-t-elle voulu considérer la systématique comme une science achevée et par suite bien près d'une science morte, ou marquer qu'une science perd de ses possibilités quand elle reste

1. Depuis 1793, par decision de la Convention, « les douze officiers du Muséum » étaient tous « professeurs » et jouissaient des mêmes droits. Desfontaines avait succédé en 1788 à Lemonnier comme professeur de « botanique au Jardin des Plantes » et A. L. de Jussieu était professeur de « botanique dans la campagne ». Un troisième botaniste, André Thouin avait lui, été nommé professeur de culture, et c'est cette chaire qui devait être occupée plus tard par Mirbel puis par Decaisne.

trop longtemps entre les mains d'une seule famille, même illustre? Adrien DE JUSSIEU était pourtant loin d'être indigne de ses célèbres parents, ses grands-oncles, Antoine, Bernard et Joseph DE JUSSIEU et son père Antoine-Laurent. Il avait hésité longtemps entre les carrières scientifique et littéraire, et ses ouvrages se distinguent par la clarté et l'élégance du style. Ce souci d'extrême perfection explique que ses travaux soient relativement peu nombreux : son premier Mémoire, relatif à la famille des Euphorbiacées, présentait un tableau de ce groupe bien plus clair que ceux que l'on trouve dans des travaux postérieurs. Les Rutacées, les Méliacées, les Malpighiacées lui ont aussi fourni la matière de travaux qui restent de véritables modèles et peuvent encore être consultés de nos jours. Mais le nom d'Adrien DE JUSSIEU est resté aussi celui d'un professeur exceptionnel. Son ouvrage traduit dans toutes les langues, destiné aux candidats au baccalauréat et compris dans le « cours élémentaire d'Histoire naturelle » qu'il avait écrit avec MILNE-EDWARDS et BEUDANT, renferme en réalité un exposé complet de la botanique connue vers le milieu du dernier siècle et certaines de ses parties peuvent encore être lues avec intérêt. Outre ses fonctions de professeur au Muséum où âgé seulement de vingt-neuf ans, il avait succédé à son père en 1826, ses talents didactiques lui avaient valu celles de professeur à la Sorbonne depuis 1850; il avait succédé dans la chaire de Botanique à DE MIRBEL; ses travaux sur la structure des Monocotylédones (1859) le rendaient digne de succéder au plus grand anatomiste français du début du XIX[e] siècle. L'enseignement d'Adrien ne se situait pas seulement dans les amphithéâtres de la Sorbonne et du Muséum : c'est surtout sur le terrain, aux environs de Paris que, semblable aux philosophes antiques, il donnait toute sa mesure et que son incomparable érudition lui permettait de profiter de tous les incidents, de toutes les trouvailles d'une promenade, pour donner un enseignement par l'exemple, bien plus capable d'atteindre l'intelligence et la mémoire que les leçons d'amphithéâtre plus équilibrées mais auxquelles la vie manquait. C'est ainsi qu'Adrien DE JUSSIEU avait eu pour élèves les botanistes les plus doués : dans l'avant-dernière de mes évocations historiques j'ai rappelé la mémoire d'un des meilleurs, le monographe des Quinquinas et des Urticacées, Hugh Algernon WEDDELL. Les lettres que ce dernier écrivait à son maître prouvent assez à quel point celui-ci avait su gagner l'affection et la confiance de ceux qui le suivaient dans les promenades du Muséum [1].

1. Un naturaliste du Muséum à la recherche des Quinquinas, Adansonia, ser. 2, 6, 2 : 165-173 (1966).

CHAIRES DE BOTANIQUE DU MUSÉUM
DU DÉCRET DE LA CONVENTION (1793) A LA CRÉATION
DE LA CHAIRE DES CLASSIFICATIONS ET FAMILLES NATURELLES (1874)

(van Tieghem) ↑ Botanique : Organographie et physiologie végétale Ad. Brongniart 1874-1879	(H. Lecomte) ↑ Botanique : classification et familles naturelles Ed. Bureau 1874-1905	(Maxime Cornu) ↑ Culture J. Decaisne 1850-1884
Botanique et Physiologie végétale : Ad. Brongniart 1833-1874	Paléontologie (A. D'Orbigny)	
Botanique au Jardin des Plantes Ad. Brongniart 1833-1857	Botanique dans la campagne Ad. de Jussieu 1826 (suppl.) 1837-1853	Culture Brisseau de Mirbel 1828-1850 Culture Bosc D'Antic 1825-1828
Botanique au Jardin des Plantes : Desfontaines 1788-1833	Botanique dans la campagne A. L. de Jussieu 1772-1826 (suppl.)-1837	Culture A. Thouin 1793-1825

Le souvenir prestigieux de son père Antoine-Laurent était d'ailleurs encore récent, mais ne devait pas être considéré comme un motif suffisant de conserver le poste qu'il avait illustré. A. L. « Jussieu ne sortait que très rarement, sa taille s'était courbée. La dernière année de sa vie, il vint visiter l'École formée par lui. Il entra dans le pavillon du jardinier, et s'entretint pendant quelque temps avec lui sur les moyens de changer les plantes annuelles en plantes vivaces. En sortant du pavillon, il avisa de ses yeux presque éteints le Pin Laricio qu'il avait planté soixante-trois ans auparavant, et dont la pyramide dominait toute l'École; il s'approcha de lui, appuya une main sur le tronc, et sa tête inclinée sous le poids de quatre-vingt neuf ans, se redressa en tremblant pour admirer la taille élancée et l'adolescence vigoureuse de son nourrisson. Cette visite était un adieu, car elle fut la dernière. Il mourut en 1837, et son fils Adrien, qui depuis longtemps le remplaçait dans le cours de botanique rurale, fut nommé son successeur... Desfontaines était mort en 1833, âgé de

soixante-dix neuf ans, et sa chaire fut donnée à son suppléant, M. Adolphe BRONGNIART » (LE MAOUT, in CAP, Le Muséum 1850).

Adolphe BRONGNIART, successeur de DESFONTAINES, était le fils de l'illustre minéralogiste Alexandre BRONGNIART, et s'était fait connaître lui-même par de belles recherches sur « les végétaux pétrifiés »; il fut donc un des fondateurs de la paléontologie végétale, et c'est à lui que devait revenir la charge de l'herbier après la suppression de la chaire d'Adrien DE JUSSIEU. Il avait ainsi à sa disposition les éléments nécessaires pour classer les fossiles végétaux récents et ce rapprochement devait servir après lui aux beaux travaux de B. RENAULT et d'E. BUREAU. Il cumulait ainsi les responsabilités de la Botanique au Muséum, de la Botanique rurale et de l'herbier; seuls les services de Culture lui échappaient [1].

La retraite de MIRBEL en 1850 avait amené JUSSIEU dans la chaire que le premier occupait à la Sorbonne, tandis que DECAISNE prenait au Muséum la chaire que le même MIRBEL détenait avec le service de Culture. WEDDELL qui venait (mars 1848) de rentrer d'Amérique du Sud avec les admirables récoltes qu'il avait faites dans les Andes, pouvait ainsi être nommé « aide-naturaliste » auprès de son maître Adrien DE JUSSIEU. Les collections de l'herbier de Paris se trouvant sous sa main, WEDDELL pouvait mettre en œuvre ses récoltes personnelles et publier plus tard la *Chloris Andina*, la monographie des Urticées, et d'autres beaux travaux.

A cette époque les galeries de botanique occupaient déjà l'aile nord-est du bâtiment de style grec — risquons cet euphémisme — où beaucoup d'entre nous les ont connues avant l'inauguration en 1937. De nouvelles galeries le prolongent aujourd'hui le long de la rue Buffon, sur l'emplacement où existait un petit café vers le milieu du XIX[e] siècle. La partie centrale, entre les deux pavillons, était occupée déjà par la géologie et la minéralogie — qui s'y trouvent encore — et l'aile sud-ouest par la bibliothèque centrale, n'a quitté que tout récemment cet antique refuge pour les nouveaux et somptueux bâtiments vitrés de la rue Geoffroy-Saint-Hilaire.

Sur les côtés de la galerie se trouvait l'herbier général qui comprenait en principe un spécimen des espèces figurant dans les herbiers particuliers. Ces derniers occupaient les dix cabinets latéraux dont on voit encore les fenêtres, cinq sur la rue Buffon et cinq sur le jardin : 1, France, Europe; 2, Afrique du Nord et Canaries; 3, Afrique tropicale; 4, Afrique australe; 5, Australasie; 6, Indes; 7, Moyen Orient (Asie mineure, Arabie, Égypte); Perse et Empire Russe; 8, Chili; 9, Pérou, Brésil, Guyanes; 10, Mexique et Amérique du Nord. Nous ne rappellerons pas ici le détail des collections dont les plus importantes sont mentionnées dans une note consacrée à LECOMTE et à FINET [2] parue il y a quelques années. Les herbiers de JUSSIEU

1. DECAISNE, le nouveau professeur de culture (1850), avait été avec GAUDICHAUD (1789-1854) et GUILLEMIN (1776-1842), un des conservateurs de l'herbier. Peut-être a-t-il nourri l'espoir de diriger aussi l'herbier à la mort d'Adrien DE JUSSIEU et certains l'accusent d'avoir empêché par des « manœuvres » WEDDELL de succéder à son maître. Quoi qu'il en soit, ce fut BRONGNIART qui recueillit cette partie de l'héritage d'Adrien.

2. Adansonia, ser. 2, **2**, 2 : 151 et s (1962).

et de Lamarck n'appartenaient pas encore à cette époque au Muséum. Seul l'herbier de Tournefort était séparé de l'herbier général et occupait des deux côtés l'entrée de la galerie. La statue d'Antoine-Laurent de Jussieu, diverses curiosités végétales impossibles à mettre en herbier, ornaient les parties restées libres de la galerie et du vestibule, sans parler de la partie réservée aux végétaux fossiles chers à Adolphe Brongniart, « professeur de botanique » (1833-1859) puis de « botanique et physiologie végétale » (1859-1876).

A cette époque du début du second empire et du milieu du siècle, le Jardin des Plantes était déjà un magnifique établissement. Les galeries de botanique, sans attirer autant de visiteurs que la ménagerie, les serres ou l'École des arbres fruitiers, avaient de nombreux fervents; le zéle des « amateurs » était à son apogée. Le Maout écrivait dans « le Muséum d'Histoire Naturelle » de P. A. Cap : « Nous voici devant les galeries de botanique. Ici vous allez mesurer d'un coup d'œil les services rendus à la science par ceux qui récoltent des plantes, ceux qui les décrivent, ceux qui les classent, ceux qui étudient la structure intime et les fonctions de leurs organes. Cette passion pour les végétaux, qui élève à la fois l'âme et l'intelligence, et que ne refroidit pas la vieillesse, se répand de plus en plus dans nos sociétés modernes, et est devenue une sorte de religion, unissant par les liens d'une fraternité commune tous les botanistes du globe »...

La suppression de la chaire de Botanique dans la campagne, la remise de l'herbier à des mains à demi étrangères — Adolphe Brongniart ne s'intéressait qu'accessoirement aux classifications — privait d'un grand-pontife la religion des amateurs éclairés qui marchaient dans les traces ouvertes par la lignée des Jussieu. Que devait devenir la botanique systématique sans chef? Des conservateurs de l'herbier du Muséum, Guillemin était mort en 1842, Gaudichaud ne devait pas tarder à le suivre (1854), seul, Weddell s'efforçait d'abord de réagir contre l'injuste déconsidération dont l'Assemblée flétrissait une discipline à laquelle il avait sacrifié le meilleur de sa jeunesse. Pour Weddell, des ennuis de famille et son départ en province privaient l'herbier de ses services et achevaient de le paralyser. En 1872, il était nommé membre correspondant de l'Académie des Sciences, mais cet honneur tardif ne devait pas lui permettre l'année suivante, compte tenu de son état de santé, de figurer parmi les candidats possibles à une chaire de Systématique rétablie. Ce furent d'autres Établissements, surtout la Faculté de Médecine, avec le grand Baillon (le concurrent malheureux de Decaisne à la chaire de Culture du Muséum) qui devaient recueillir la gloire de recevoir le flambeau en France. Baillon entreprenait dès 1860 la rédaction de sa monumentale « Histoire des Plantes ». Il admirait surtout Adanson et Lamarck, peut-être par réaction contre la tendance de la lignée des Jussieu à considérer la botanique systématique comme une propriété de famille, et c'est le nom d'Adanson qu'il donnait à la Revue de botanique systématique qui devait paraître de 1860 à 1879 et dont le présent recueil a repris le nom et la tradition.

Baillon tenait aussi le plus grand compte en systématique des argu-

ments apportés par les nouvelles disciplines comme l'anatomie avec Mirbel, Payer, et les autres grands maîtres de l'époque.

Dans le service du Professeur Ad. Brongniart, d'excellents botanistes comme Tulasne s'efforçaient aussi de maintenir notre pays dans un rang honorable pour les travaux de botanique systématique, mais la nécessité d'étudier aussi les Cryptogames (la chaire de Cryptogamie du Muséum date seulement de 1904 et le premier titulaire en fut le Directeur Mangin) où de magnifiques découvertes étaient d'ailleurs réalisées, limitait les études consacrées aux plantes vasculaires.

Brongniart lui-même sentait le danger que faisait courir à la botanique la disparition de l'enseignement au Muséum de la classification des plantes, et s'efforçait d'y remédier en aidant de toutes ses forces à la création d'une Société botanique nationale où les études de systématique de floristique et de phytogéographie auraient une place de choix. Sous sa présidence se formait, le 23 avril 1854, un groupe de botanistes, savants d'élite et grands amateurs, dont l'un des buts était de ne pas laisser mourir des études qui avaient fait l'honneur de notre pays.

Avec Brongniart pour président et de Schoenefeld pour secrétaire, la nouvelle « Société botanique de France » tenait sa première séance, ayant déjà dans ses rangs quelques-uns des adeptes les plus brillants de la science des Jussieu, Baillon, Bureau, Cosson, Decaisne, Durieu de Maisonneuve, J. H. Fabre, plus connu aujourd'hui comme entomologiste, de Franqueville, Germain de Saint-Pierre, le comte Jaubert, ancien ministre, A. Lasègue, le conservateur du Musée Delessert, Le Maout, A. Maille, Moquin-Tandon, Puel, E. Revelière, G. Thuret, Timbal-Lagrave, Tulasne, L. Vilmorin et Weddell. De nombreux autres botanistes systématiciens se joignaient au cours des années suivantes à ce premier noyau.

Mais cet effort de Brongniart pour comprendre l'intérêt capital des collections dont il avait la charge n'allait pas jusqu'à lui laisser voir la nécessité impérieuse de les accroître, et il devait laisser échapper de France l'herbier Delessert.

Benjamin Delessert, né à Lyon (1773-1847), un des Mécènes de la botanique française, membre de l'Institut de France, industriel, banquier, homme politique, philanthrope, adversaire de la Loterie et fondateur des Caisses d'Épargne, doué d'un esprit très ouvert et d'une activité universelle[1] est le créateur de l'herbier Delessert, aujourd'hui la gloire du Conservatoire botanique de Genève. Il était le fils de Mme Étienne Delessert, née Boy de la Tour, amie de Rousseau, et c'est pour sa sœur Madeleine que le célèbre philosophe écrivit, paraît-il les « Lettres sur la Botanique ». L'herbier de Delessert commencé par Jean-Jacques Rousseau, compte 80 000 espèces dont plusieurs milliers étaient à l'origine

1. Dr. Benjamin Bord. L'exposition des botanistes genevois. *Æsculape*, mai 1938, p. 8. — C'est à la suite de la perte de sa femme, morte jeune, que Delessert devait consacrer ses admirables facultés à la bienfaisance. Il avait fait graver sur la tombe de la disparue : « Elle a choisi la bonne part ; elle ne lui sera point ôtée » (Écritures).

inédites. Tous les systématiciens connaissent le remarquable ouvrage que LASÈGUE, qui fut longtemps le conservateur de cet herbier, a publié en 1845 sous les titres : « Musée botanique de M. B. DELESSERT » et où en sont énumérées toutes les richesses, qui comprennent un bel herbier de France et l'herbier de BURMANN. Les *Icones selectæ plantarum*, 5 volumes in-fol., (1820-1846) publiés par DELESSERT avec A. P. DE CANDOLLE constituent une splendide illustration de *Systema* et du *Prodromus* de ce grand botaniste, et proclament aussi tout ce que la botanique doit à DELESSERT.

Après la mort de Benjamin DELESSERT en 1847, son herbier était passé entre les mains de son frère François, également botaniste de valeur comme d'autres membres de la famille connus pour de belles récoltes aux Indes, en Indonésie, aux Mascareignes et aux Antilles.

Mais à la mort de ce dernier, ses filles n'ayant pas, semble-t-il, trouvé auprès des « botanistes officiels de notre pays »[1] l'intérêt que méritait un trésor aussi royal, et peu encouragées par le manque de considération dont le Muséum faisait preuve envers ses propres richesses les plus renommées, firent don en 1869 des collections DELESSERT à la ville de Genève, où elles devaient enfin recevoir en 1904 un bâtiment digne d'elles. La bibliothèque DELESSERT, par contre, était léguée à l'Institut de France.

Peut-être la perte pour notre pays de l'herbier DELESSERT fut-elle une des raisons qui firent comprendre aux pouvoirs publics la nécessité de rétablir l'ancienne chaire des JUSSIEU.

Un jeune médecin nantais s'était montré un botaniste doué et fervent, et avait publié d'excellents travaux de paléontologie végétale et de botanique des plantes vivantes, en particulier sur les Loganiacées et les Bignoniacées. C'était Édouard BUREAU (1830-1918). Dès 1856, MOQUIN-TANDON, sur le vu de son travail sur les Loganiacées, n'hésitait pas à le recommander comme collaborateur aux animateurs du Prodrome de DE CANDOLLE. En 1872, au départ de TULASNE, BRONGNIART le prenait dans son service comme aide-naturaliste et deux ans seulement plus tard, il prenait rang parmi les Professeurs du Muséum dans la chaire des JUSSIEU, rétablie sous le nom de chaire de Botanique (classification et familles naturelles des plantes)[2]. La chaire de BRONGNIART changeait en même temps de nom et prenait celui de « Botanique : organographie et physiologie végétales ».

Le 23 janvier 1874, un décret rendu à la suite de la proposition unanime des Professeurs du Muséum d'abord et de l'Académie des Sciences ensuite, le désignait pour ce poste qui venait d'être rétabli à la suite du vote de l'Assemblée nationale du 14 octobre 1873[3].

Les intentions exprimées par l'Assemblée nationale et les instructions ministérielles prescrivaient au nouveau Professeur de s'attacher surtout à l'enseignement pratique de la botanique. Des exercices pratiques et des herborisations à la campagne devaient compléter le cours ordinaire.

1. H. BAILLON, Dictionnaire de Botanique **2**, : 374 (1886).
2. Ce titre devait être changé successivement en « classification et familles naturelles des Phanérogames (1904), puis « Phanérogamie » (1932).
3. Ce n'est qu'en 1904 qu'une chaire particulière devait être créée pour l'étude des Cryptogames.

Les recherches à l'herbier étaient devenues presque impraticables, par suite de la conservation séparée de nombreux herbiers particuliers. C'est à sa mise en état, et à la préparation d'herbiers tropicaux devant permettre dans l'avenir la réalisation des Flores des pays d'outre-mer placés sous la tutelle de la France, que devait se consacrer pendant les 31 ans de son professorat (1874-1905) le Professeur Bureau, secondé par des aides-naturalistes dont le premier devait être J. Poisson jardinier autodidacte devenu botaniste, qu'il est bien dans la tradition du Muséum, établissement toujours ouvert à tous les talents, de voir succéder après treize ans de vide à un Weddell, correspondant de l'Institut et qui pouvait passer à juste titre pour la fine fleur de la culture classique.

Adansonia, ser. 2, 7 (4) 1967

COMMENT ONT ÉTÉ CONNUES LES PLANTES VASCULAIRES DE NOUVELLE-CALÉDONIE

par
A. Guillaumin

L'étude de la flore de la Nouvelle-Calédonie commence dès la découverte de l'île en 1774 par le Capitaine James Cook, au cours de son deuxième voyage avec l'*Adventure* et la *Resolution;* en effet les botanistes Johan Reinhold Forster, son fils Johan Georg, et le jardinier William Anderson (qu'il ne faut pas confondre avec le chirurgien du même nom) herborisèrent de Balade en direction de Koumac, du 5 au 13 Septembre et à l'île Améré (Botany Island) le 23. Les récoltes des Forster (57 espèces) énumérées par Forster fils, en 1786, dans le *Florae insularum australium Prodromus* ont été acquises avec des aquarelles et des dessins par le British Museum en 1842; des doubles existent à l'herbier du Muséum de Paris et à Moscou.

Il paraît hors de doute que Jean-François de Galaup de La Pérouse ait abordé en 1788 à l'île des Pins ou tout au moins à la Grande Terre; sur la *Roussole* qu'il commandait en personne, se trouvait Jean-Nicolas Collignon, jardinier du Jardin du Roi [1] et sur l'*Astrolabe*, commandée par de Langle, le Dr de la Martinière, désigné comme botaniste par B. de Jussieu.

Antoine de Bruni d'Entrecasteaux, parti à la recherche de La Pérouse avec la *Recherche* et l'*Espérance*, jeta l'ancre, en 1793, à Balade justement où avait atterri Cook; du 13 avril au 8 mai, le botaniste Jacques, Julien Huton de La Billardière et le jardinier Félix Delahaie [2], chef de l'École de Botanique du Jardin du Roi, herborisèrent aux environs. La Billardière a fait connaître ses récoltes (80 espèces) dans son *Sertum austrocaledonicum* (1824-1825); elles sont à Florence mais celles de Lahaie (166 nos) ainsi que son « Journal » manuscrit n'ont été retrouvés à Paris qu'en 1879 et sont au Muséum de Paris.

Le 21 décembre 1843, le commandant Julien de La Ferrière, à bord du *Bucéphale* débarqua à la Grande Terre les premiers missionnaires maristes

1. Notice par A. Guillaumin, in Bull. Mus. Paris (1948).

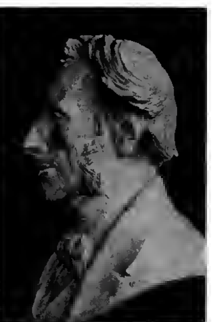
2. Il transforma ensuite, pendant la Révolution, son nom en Lahaie, puis en de La Haye quand il devint jardinier de l'Impératrice Joséphine à la Malmaison, enfin horticulteur à Versailles (actuellement Maison Moser). Notices par A. Guillaumin, in Bull. Mus. Paris (1910, 1922).



Xavier MONTROUZIER
(1820-1897)



Jacques Julien HUTON
DE LA BILLARDIÈRE
(1755-1834)



Eugène VIEILLARD
(1819-1896)

et, le 25 septembre 1845, Auguste BERNARD, commandant le *Rhin* vint les ravitailler; c'est pendant l'escale que VEDEL, officier de marine, récolta, sans doute aux environs de Balade, quelques plantes actuellement à l'herbier de Paris.

Le 31 mars 1846, les missionnaires maristes, notamment le P. Xavier MONTROUZIER [1], chassés des îles Salomon, se réfugient à Balade, où le commandant du BOUZET les évacue à Pouébo, sur la *Brillante*, le 13 mars 1847.

En janvier 1848, Auguste MARCEAU, commandant l'*Arche* d'*Alliance*, débarque en Nouvelle-Calédonie un nouveau contingent de missionnaires maristes dont le P. GOUJON qui séjourna à l'île des Pins de 1848 à 1876, puis de 1876 à 1881, et récolta quelques plantes actuellement à Paris.

C'est vers cette époque que Charles MOORE, jardinier-chef du Jardin botanique de Melbourne, puis directeur de celui de Sydney, accompagné de George BENNET, de la Faculté de Médecine de Sydney, visita une première fois la Nouvelle-Calédonie à bord du *Havannah*, commandé par le capitaine ERSKINE, et que James PADDON, commerçant anglais installé á l'île Nou, envoya des plantes vivantes et des graines à Sydney.

On a dit, qu'en 1850, le baron Ferdinand, Jacob, Heinrich VON MUELLER, directeur du Musée de Melbourne, organisa une mission chargée de récolter en Nouvelle-Calédonie des plantes utiles, placée sous la direction de Charles MOORE, comprenant outre G. BENNET, RICHARDS, de la maison SHEPERD de Sydney [2], DUNCAN, voyageur de RULE, horticulteur à Victoria, ROBERTS et E. HODGSON; mais J. H. MACKEE (Phytochimie et plantes médicinales des terres du Pacifique : 22, 1966) pense que MUELLER n'a pas réellement envoyé de mission en Nouvelle-Calédonie et s'est contenté de réunir les échantillons rapportés de ce territoire par ses correspondants. Certains spécimens semblent pourtant avoir été récoltés par MUELLER lui-même, et en tout cas, ne portent mention d'aucun autre collecteur. Quelques-uns ont été donnés à l'herbier de Paris, les autres sont à Melbourne.

En 1852, Sir James, Evrard, R. N. HOME, médecin de la marine britannique, récolta en Nouvelle-Calédonie et à l'île des Pins quelques plantes qui sont conservées au British Museum et à l'herbier de Kew, comme certains échantillons rapportés des îles Loyalty entre 1852 et 1854 par Sir George GREY, le futur Gouverneur de la Nouvelle-Zélande. C'est sans doute également vers cette date que Frédrick STRANGE, naturaliste anglais ayant beaucoup voyagé en Australie, passa en Nouvelle-Calédonie : ses récoltes ont été acquises par le British Museum en 1857.

En 1853, le R. P. MONTROUZIER, après avoir évangélisé l'île Woodlak aux îles Salomon et s'être réfugié à Balade en 1846, à Pouébo en juin 1847 et à Sydney, revint à l'île des Pins, puis à Tiaré et à Touho; il se trouvait de nouveau à Balade le 24 septembre 1853 lorsque le Contre-Amiral Auguste FEBVRIER-DESPOINTES, à bord du *Phoque*, prit possession de la Nouvelle-

1. Notices par G. BEAUVISAGE, in Annales de la Société Botanique de Lyon (1897), et par P. O'REILLY, in Revue de l'Histoire des Missions (1931).
2. Est-ce le même que le « santaleur » établi en Hienghène en 1846?

Calédonie au nom de la France, et le 29, de l'île des Pins. Pourtant, depuis le 24, le *Herald*, mouillait devant l'île, commandé par Sir Henry Mangles DENHAM, ayant à son bord John MAC GILLIVRAY, botaniste du gouvernement, assisté de William Grant MILNE qui herborisèrent à l'île des Pins jusqu'au 22 octobre, puis du 10 au 20 décembre. Le R. P. MONTROUZIER passa ensuite à Nouméa (alors Port-de-France) en 1855, à l'île Art en 1856, puis en 1863 après avoir été à Hienghène en 1858; il y retourna une troisième fois en 1866 après avoir été à Païta en 1865, et une quatrième fois en 1874 après avoir séjourné à Nouméa en 1873 et en 1874, avant de se retirer à St. Louis de 1893 à 1897. Il envoya à Sydney quelques échantillons de l'île des Pins dès 1853. Ses séjours prolongés à l'île d'Art lui permirent de publier en 1860, une « Flore de l'île d'Art [1] », comportant la description de nombreux genres et espèces nouveaux. L'herbier correspondant, envoyé à Lyon en 1859, a été retrouvé en partie à la Faculté de Médecine de Lyon par Georges BEAUVISAGE et la liste en a été publiée sous le titre *Species Montrouzierianæ* par A. GUILLAUMIN et G. BEAUVISAGE [2]; une autre série de 667 échantillons, avec une numérotation différente, avait été envoyée par MONTROUZIER en 1866, à l'herbier de Montpellier; d'autres échantillons de la Grande Terre se trouvent à l'herbier de Paris.

MACGILLIVRAY visita, à titre privé, la Nouvelle-Calédonie en 1858 et l'île des Pins en 1860. Les plantes du voyage du *Herald* sont au British Museum, la collection personnelle de MACGILLIVRAY a été acquise par l'herbier de Paris en 1868.

De l'occupation française en 1853 à la transportation en 1863, ce sont uniquement à des militaires : officiers, médecins, chirurgiens et pharmaciens, qu'est due la connaissance de la flore néo-calédonienne : en 1856, c'est l'Amiral Ernest LEQUERRÉ, alors midship sur la *Bayonnaise*, dont les plantes sont à Nantes dans l'herbier VIAUD-GRAND-MARAIS [3], le Dr. PINARD, médecin de marine, récolte quelques plantes à Nouméa et à Balade et surtout Eugène VIEILLARD et Émile DEPLANCHE, chirurgiens de marine qui séjournent en Nouvelle-Calédonie de 1855 à 1860 et de 1861 à 1867, herborisant à la Grande Terre, à l'île des Pins et à Lifou; VIEILLARD créa même, à Balade, un petit jardin d'essai. Les collections personnelles de VIEILLARD sont conservées à Caen où il fut longtemps conservateur de l'herbier; lors de la libération de la ville en 1944, elles ont souffert des déménagements et de la pluie d'autant plus que beaucoup d'échantillons n'étaient pas attachés; la numérotation en est d'ailleurs déplorable, le même numéro s'appliquant à des plantes récoltées à des endroits et des années différentes alors qu'un échantillon porte souvent plusieurs numéros; des erreurs de chiffres semblent de plus avoir été commises par Mme LENORMAND, quand elle a recopié les étiquettes. Une importante série, complétant celle de Caen

1. in Mém. Acad. Sc. Lyon (1860).
2. in Annales de la Société botanique de Lyon (1913).
3. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1919).

existe à Paris, et des doubles ont été distribués dans de nombreux herbiers. L'herbier de DEPLANCHE est, en partie à Caen, en partie à Paris; sa numérotation n'est pas non plus sans défaut. Pendant son deuxième séjour en Nouvelle-Calédonie, DEPLANCHE était, sur *La Bonite*, sous les ordres du capitaine de vaisseau Henri JOUAN [1] qui récolta des Fougères.

A la même époque Sir Daniel COOPER envoie de Nouvelle-Calédonie au grand horticulteur anglais VEITCH des graines d'une Acanthacée qui, ayant fleuri en 1864, se révéla être une espèce nouvelle : *Eranthemum Cooperi*.

BAUDOIN, capitaine d'infanterie de marine, herborisa en 1865, puis THIEBAUT, lieutenant de vaisseau, A. KRIEGER, capitaine d'infanterie de marine, en 1867, Edouard HECKEL, pharmacien et médecin de marine, mort professeur à la Faculté des Sciences et à l'École de médecine de Marseille, de 1867 à 1869 [2], Edouard DELACOUR, médecin de marine, attaché au service sanitaire des ports, qui collecta des Fougères. Les récoltes de BAUDOIN, THIEBAUT, DELACOUR, sont à Paris, celles d'HECKEL à Marseille (ancien Musée colonial).

Jean, Armand, Isidore PANCHER [3], chef du Laboratoire des graines du Jardin des Plantes de Paris, parti en 1849 comme jardinier colonial à Tahiti, passa en 1858 comme botaniste du gouvernement en Nouvelle-Calédonie et jusqu'en 1869, explora en tous sens la Grande Terre, l'île Ouen et l'île des Pins, fondant le premier Musée néo-calédonien, tandis que l'ingénieur agricole Adolphe BOUTAN, arrivé en Nouvelle-Calédonie sur l'*Iris* en 1862, créait la Ferme modèle d'Yahoué où étaient introduites de la Réunion quantité de plantes utiles notamment des arbres fruitiers, des plants de vigne du Cap et toute une série de graines provenant du Jardin des Plantes de Paris. Rentré en France en 1869, PANCHER repartit en 1874, pour le compte du grand horticulteur belge Lucien LINDEN, en compagnie de L. de MAERSCHALK, sous-directeur de cet établissement, et mourut le 8 mars 1877, chez LECARD, inspecteur des établissements pénitenciers et commandant du Pénitencier et du jardin d'essais d'Uaraï; sa tombe est à Fonwhary. Plus de 4 000 échantillons sont conservés à Paris, notamment son herbier personnel donné pas HENNECART en 1879; 800 numéros ont été envoyés par PANCHER, à l'herbier de Kew et, des graines envoyées à LINDEN, sont issues quelques plantes qui ont donné matière à des planches colorées de l'*Illustration Horticole*. Les plantes attribuées à CHARPENTIER, dans l'herbier de Genève ont sans doute été récoltées par PANCHER.

C'est à WEIGHT qu'est due l'introduction en Angleterre du *Dyzygotheca (Aralia) tenuifolia* décrit par PANCHER en 1873 (Adansonia, ser. 1, **10**, 1871-73). Les nombreuses espèces nouvelles décrites par BRONGNIART et GRIS, dans le *Bulletin de la Société botanique de France* et les *Annales des Sciences Naturelles* sont basées surtout sur des échantillons de VIEILLARD, PANCHER et DEPLANCHE.

1. Notice par P. O'REILLY et R. TEISSIER, in Tahitiens (1962).
2. Notice anonyme, in Ann. Fac. Sc. Marseille **24**.
3. Notice, in Moniteur de la Nouvelle-Calédonie, 21 mars 1877.

Le général Hippolyte SEBERT, alors capitaine d'artillerie de marine, avec l'aide d'Eugène FOURNIER, garde d'artillerie, recueillit, de 1866 à 1870, de nombreux échantillons surtout des arbres qui sont maintenant à Paris sauf quelques-uns à Sydney. Il publia, dans la *Revue coloniale* (1873-1874) puis en un ouvrage distinct, une « Notice sur les Bois de la Nouvelle-Calédonie » dont il est l'auteur de la partie technologique et PANCHER de la partie descriptive. Aux récoltes de SEBERT et FOURNIER sont jointes celles de KAY, officier chargé des travaux de la transportation.

En 1863, Evenor de GRESLAN arriva à Nouméa avec un groupe de Réunionnais et acclimata dans son domaine de Nemba, dans la vallée de la Dumbéa, près de l'Établissement de Koé, toute une série de plantes utiles tropicales.

En 1868, l'anglais CALDWELL vint de l'île Maurice en Nouvelle-Calédonie pour y chercher des variétés indigènes de canne à sucre et récolta quelques plantes conservées à Kew.

De 1868 à 1872, Benjamin BALANSA [1], voyageur naturaliste du Muséum de Paris, réunit à la Grande Terre, à l'île Ouen, à l'île des Pins, à l'île Art et à Lifou un splendide herbier de 3 752 numéros dont il donna en 1872, dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, le « Catalogue des Graminées »; il publia, en outre diverses notes sur la Végétation et la Géographie botanique de la Nouvelle-Calédonie. Beaucoup d'espèces nouvelles décrites par H. BAILLON, notamment dans *Adansonia*, sont basées sur des échantillons de BALANSA. En 1870, il était devenu directeur d'un Jardin d'acclimatation à Nouméa.

Les récoltes du pasteur anglais Samuel, James WHITMEE, faites en 1871, à Lifou, sont à Londres; celles de PETIT, instituteur déporté en Nouvelle-Calédonie à la suite de la Commune, sont à Paris. De nombreux collecteurs se succèdent par la suite : en 1873, CHULAND; en 1875, Mlle KIENER [2], missionnaire évangélique; entre 1875 et 1879, GERMAIN, capitaine d'infanterie de marine; en 1879-1880, SAVES, neveu de BALANSA [3]; en 1881-1882, LE DENTU; en 1883, de POMPERY; en 1884, BROUSMICHE, alors pharmacien de la marine, CHALANDE, Albert GRUNOW [3], chimiste autrichien employé en Nouvelle-Calédonie; V. PERRET, inspecteur de la transportation et directeur de la Colonie pénitentière de la Dumbéa et de l'Établissement agricole de Koé, qui en 1883 publia dans le *Journal de la Société Nationale d'Horticulture de France*, le « Catalogue des plantes des pépinières, jardins et cultures d'essai de l'Établissement de Koé », ne comprenant pas moins de 244 espèces utiles ou d'ornement; en 1845, GERVAIS, médecin major [4] et PELLETIER, colonel d'infanterie de marine; en 1887, Léopold LAYARD, consul anglais en Nouvelle-Calédonie, PENNEL commandant le Pénitencier de Bourail [5] en 1888, le Dr Louis ORMIÈRES, futur gouverneur

1. Biographie par C. ASTRE (1947).
2. Liste par A. GUILLAUMIN, in Not. syst. **2** (1911).
3. Liste par A. ZAHLBRUCKNER, in Annales des K. K. naturhistorischen Hofmuseums (1888).
4. Liste par A. GUILLAUMIN, in Not. syst. **2** (1911).
5. Liste par A. GUILLAUMIN, in Annales du Musée colonial de Marseille (1911-1912).

des Colonies; en 1889, François Édouard RAOUL, pharmacien de marine, fondateur d'un jardin d'essai à Tahiti [1]; MAZAGOT, Garde-mines et l'Administration pénitentiaire [2].

L'herbier de GNUNOW est au Musée de Vienne; ce sont des Orchidées vivantes que LAYARD avait envoyées au Jardin botanique de Melbourne, et des Conifères vivantes que RAOUL fit parvenir à celui de Sydney; les herbiers de PENNEL et de PELLETIER sont à Marseille, les autres sont à Paris, ainsi que les quelques échantillons du P. AGATOPE, missionnaire mariste, de SPIRE, médecin militaire, et un herbier dendrologique anonyme qui figura à l'Exposition universelle de 1889 [3]. Ensuite, pendant un certain temps, ce sont des fonctionnaires des Services agricoles qui réunissent des herbiers : Edmond COUTEST-LACOUR, chargé des cultures expérimentales; en 1892, BOUGIER agent de colonisation [4] et, en 1892-1893, A. JEANNENEY, agent de cultures [5]; ce dernier, à l'exemple de Charles LEMIRE, directeur des P.T.T. en Nouvelle-Calédonie publia dans la *Colonisation Française en Nouvelle-Calédonie et dépendances* [6], une « Nouvelle-Calédonie Agricole », dans laquelle figurent un certain nombre de *nomina nuda* sans échantillons à l'appui et où sont citées des espèces qui n'ont jamais existé en Nouvelle-Calédonie, même plantées [7].

En 1900, l'ingénieur agronome Marius ETESSE, prend la direction de la Ferme-école et du Jardin d'essais de Yahoué. Parmi ses éléves, Charles JACQUES, étant devenu Secrétaire de la Chambre d'Agriculture de Nouméa, créa en 1930 à Païta, pour remplacer l'établissement de Yahoué disparu en 1908, un petit jardin d'essai dont s'occupe maintenant, depuis 1948, le Service des Eaux et Forêts du territoire. Un autre jardin d'introduction et d'essais existe à l'École d'Agriculture de Port Laguerre depuis 1950.

Julien BERNIER, conservateur du deuxième Musée néo-calédonien créé par Lucien BERNHEIM, fit réunir par le forçat libéré Léon CRIBS, un herbier de plus de 2000 numéros, pour l'Exposition Universelle de 1900. La plus grande partie a été donnée par BERNIER au Muséum de Paris [8], mais une centaine de numéros se trouvent à Nouméa et quelques échantillons avaient été donnés à SCHLECHTER pour l'herbier de Berlin. Les plantes de l'herbier de Sydney, attribuées à LE BOUCHER ont dû être récoltées par CRIBS : celui-ci, sur la fin de sa vie, vendait ses récoltes et composait de petits tableaux avec des fragments de plantes de Nouvelle-Calédonie.

Auguste LE RAT, instituteur à Nouméa, de 1900 à 1910, et Mme LE RAT [9], en 1908 et 1909, réunirent un herbier de près de 4 000 numéros,

1. Notice par J. BARRAU, in Cahiers du Pacifique (1966).
2. Liste par A. GUILLAUMIN, in Annales du Musée colonial de Marseille (1912).
3. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1913).
4. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1912).
5. Liste par A. GUILLAUMIN, in Ann. Mus. Col. Marseille (1911).
6. Cfr. A. GUILLAUMIN, in Not. syst. (1952).
7. Essai d'identification par A. GUILLAUMIN, in Not. syst. (1943).
8. Listes par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1912-1948).
9. Notice par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1911).

actuellement à Paris[1]; une petite série avait été emportée à Berlin par SCHLECHTER qui avait herborisé avec LE RAT en Nouvelle-Calédonie. Quelques échantillons récoltés par CACOT, instituteur à Plum, avaient été intercalés dans les collections de M. et Mme LE RAT.

En 1902-1903, Friedrich, Richard, Rudolf SCHLECHTER, botaniste et voyageur de l'herbier de Berlin, récolta, à la Grande Terre, 998 numéros dont la collection princeps était à Berlin; une autre presque complète. existe à Paris et une autre à Kew[2].

Isidore FRANC, instituteur et professeur au Collège de Nouméa, constitua, de 1904 à 1930, un herbier considérable dont une bonne partie se trouve à Paris[3], mais 447 numéros ont été donnés à Berlin, tandis que sa collection personnelle, devenue la propriété de BONATI, pharmacien à Lure, fut, à la mort de celui-ci, vendue quelque peu clandestinement à l'Université de Berkeley (Californie). Il comprend plusieurs séries; une générale, l'autre marquée A, une troisième marquée D, plus une série spéciale et une quatrième numérotée A...; en principe le même numéro de la série générale et de la série A s'applique à la même espèce mais souvent provenant de localités différentes.

En 1909, FETSCHERIN, capitaine au long cours, récolta, entre Thio et Houaïlou, mais sans précision de localité, 115 plantes qu'il donna à l'herbier de Paris[4]; la même année, Mme RICHARD, femme du Gouverneur, envoya quelques Orchidées vivantes au Muséum dont une nouveauté *Dendrobium muricatum* Finet var. *munificum* Finet.

En 1910-1911 GODEFROY[5], soldat d'infanterie de marine, mort pour la France en 1915, collecta sur la Grande Terre des plantes pour le commandant d'ALLEIZETTE, qui les donna par la suite au Muséum. En 1911-1912, Fritz SARASIN, ethnologue de Bâle, assisté de Jean ROUX, attaché au Musée de Bâle, parcourut en tous sens la Nouvelle-Calédonie, et les îles Loyalty, pour des recherches anthropologiques et ethnologiques, réunissant aussi des collections zoologiques et botaniques qui sont conservées en majeure partie à Bâle, la deuxième série de plantes étant à Zürich et la troisième à Paris[6]. Vers la même époque, Oscar ROHRDORF, commerçant à Maré, récolta des échantillons d'herbier pour le Musée de Zürich, tandis que le pasteur Étienne BERGERET réunit, en majorité aux îles Loyalty, 183 numéros, acquis par l'herbier de Genève[7]. En 1914, A. H. COMPTON, ultérieurement

1. Listes des Phanérogames par A. GUILLAUMIN, in Bull. du Mus. Paris (1911, 1912, 1913, 1920, 1923, 1926, 1929, 1932, 1934, 1938); des Fougères par R. BONAPARTE, in Notes ptéridologiques 2 (1915).

2. Liste par R. SCHLECHTER, in Botanische Jahrbücher (1906) avec supplément comportant des échantillons de LE RAT, FRANC et CRIBS, in Botanische Jahrbücher (1908).

3. Listes des Phanérogames par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. (1913, 1919, 1920, 1921, 1922, 1925, 1926, 1927, 1929, 1930, 1932, 1933, 1934, 1935, 1938, 1940); des Fougères par R. BONAPARTE, in Notes ptéridologiques 2 (1915).

4. Liste par A. GUILLAUMIN, in Not. syst. (1911).

5. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1932, 1943).

6. Liste par H. SCHINZ, A. GUILLAUMIN et autres, in Nova Caledonia, Botanique (1914-1921).

7. Liste par A. GUILLAUMIN, in Candollea (1932).

professeur à l'Université de Kirtenbosch (Afrique du Sud), explora la Nouvelle-Calédonie de l'île des Pins [1].

A. V. Daniker, mort directeur du Musée botanique de Zürich, séjourna en Nouvelle-Calédonie de 1924 à 1925, explorant méthodiquement la Grande Terre, les îles et îlots voisins, jusqu'à l'archipel Huon et les Loyalty, récoltant 3 173 numéros dont il a donné la liste dans les *Mitteilungen dem Botanischen Museum der Universität Zürich* (1932, 1933).

En 1920, le géologue Arnold Heim (qu'il ne faut pas confondre avec le cryptogamiste Roger Heim, professeur au Muséum de Paris, qui passa depuis en Nouvelle-Calédonie mais n'y récolta pas de plantes vasculaires) réunit un herbier d'environ 300 numéros conservés à l'herbier de Zürich. C. T. White, botaniste du Gouvernement du Queensland, voyagea en Nouvelle-Calédonie, en 1923, pour le compte de l'Arnold Arboretum où est conservée la collection princeps de ses récoltes [2]. Kuno Metzger, docteur d'Université, réunit en 1924 dans le sud de la Grande Terre, une collection d'échantillons d'herbier et de bois conservé à Marseille [3]. Robert Virot, du C.N.R.S., actuellement attaché à l'herbier de Paris, recueillit dès 1938 pendant son service militaire, à la Grande Terre et à l'île des Pins [4], puis, jusqu'en 1946, à la Grande Terre et à Maré, un important herbier conservé à Paris [5].

C'est en 1934, que Édouard Baudet, syndic des Affaires indigènes à la Foa, Chaminade à Ponérihouen, Bouteiller à Nakéty, Auguste Doué à Poindou, Malejac à Koné, James Doly à Pouembout, colons en Nouvelle-Calédonie, envoyaient, sur sa demande, au professeur Auguste Chevalier, du Muséum de Paris, des échantillons d'herbes récoltés dans leurs pâturages.

Le pasteur Maurice Leenhardt, en 1934-1935 [6], puis Mme Leenhardt, en 1938-1939 [7], récoltèrent des échantillons dans les régions où ils avaient longuement séjourné comme missionnaires évangéliques, afin de les identifier avec les noms indigènes. Ils ont donné leurs récoltes à Paris.

John T. Buchholz, alors professeur à l'Université d'Urbana (États-Unis), vint en Nouvelle-Calédonie en 1948, pour étudier spécialement les Conifères [8], et récolta en outre d'autres Phanérogames [9]; dans sa collection figurent quelques échantillons récoltés par Luc Chevalier, conservateur du Musée de Nouméa.

Julien Bernier jeune, chef de poste de T.S.F., dernier fils de Julien Bernier, conservateur du Musée de Nouméa, récolta pendant ses vacances de 1948, dans le Sud de la Grande Terre, 242 échantillons, surtout des

1. Énumération par A. B. Rendle, S. L. M. Moore et E. G. Baker, in Journal of Linnean Society, Botany (1921).
2. Liste par A. Guillaumin, in Journal of Arnold Arboretum (1926).
3. Liste par A. Guillaumin, in Annales du Musée colonial de Marseille (1926).
4. Liste par A. Guillaumin, in Bull. Mus. Paris (1939).
5. Liste par A. Guillaumin et R. Virot, in Mém. Mus. Paris (1953).
6. Liste par A. Guillaumin, in Bull. Mus. Paris (1939).
7. Liste par A. Guillaumin, in Bull. Mus. Paris (1941).
8. Liste par J. Buchholz, in Bull. Mus. Paris (1955).
9. Liste par A. Guillaumin, in Bull. Mus. Paris (1949).

Conifères qu'il donna à l'herbier de Paris [1]; quelques autres sont intercalés dans la collection de BUCHHOLZ.

Le Dr René CATALA, alors Entomologiste à l'I.F.O., depuis créateur de l'Aquarium de Nouméa, récolta des échantillons en 1948, surtout sur les îlots entourant la Grande Terre [2], Mme CATALA en réunit une autre série qu'elle donna ensuite à BAUMANN et qui est incorporée dans les collections de la Mission franco-suisse.

Jacques BARRAU, docteur ès Sciences, chef du Service d'Agriculture, en Nouvelle-Calédonie, puis attaché à la Commission du Pacifique Sud, actuellement sous-directeur du Laboratoire d'Ethnobotanique du Muséum de Paris, récolta aussi en 1948, surtout sur les îlots de la Grande Terre, des échantillons qui sont à Paris.

Miss L. E. CHEESEMAN, entomologiste du British Museum, réunit en 1948, outre une riche collection d'insectes, 450 échantillons de plantes, du N. E. de la Nouvelle-Calédonie, du Nord de Nouméa et de Lifou qui sont à Londres [3].

P. SARLIN, inspecteur des Eaux et Forêts, alors chef du Service forestier de la Nouvelle-Calédonie, récolta et envoya à Paris à partir de 1949, des échantillons surtout d'arbres et de bois et, en 1954 [4], de plantes fourragères [5]. Pour ces dernières le lieu de la récolte n'est pas souvent précisé. Il publia, en 1954, un important travail consacré aux « Bois et Forêts de la Nouvelle-Calédonie ».

C'est sans doute vers cette époque que furent entreprises des introductions de divers *Eucalyptus* australiens, mais quelques pieds avaient été plantés çà et là antérieurement.

Revenant en 1949, du VIIe Congrès panpacifique en Nouvelle-Zélande, C. SKOTTSBERG, directeur du Musée de Göteborg, s'arrêta quelques jours en Nouvelle-Calédonie, et y collecta des échantillons qui sont actuellement à Goteborg [6]; de même H. J. LAM, alors directeur de l'herbier de Leyde, eut le temps de récolter 81 numéros d'herbier qui sont à Leyde.

D. H. SELLING, du Muséum de Stockholm, au cours d'une mission paléobotanique, récolta en juillet 1949, 316 numéros qui sont à l'herbier de Stockholm [7].

L. H. MACMANIELS, du Département de Floriculture et d'Horticulture ornementale de l'Université de Cornell, à Ithaca (États-Unis), en novembre et décembre 1949, à la recherche du *Musa troglotilarum* (Féhi), récolta des échantillons d'autres plantes qui sont à Paris [8].

André GUILLAUMIN professeur de Culture au Muséum de Paris, le

1. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1948, 1949).
2. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1948, 1949).
3. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1948, 1954).
4. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1953).
5. 2. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1949, 1959, 1951).
6. Liste par A. GUILLAUMIN, in Meddelanden frau Göteborgs Botaniska Irädgard (1951).
7. Liste par A. GUILLAUMIN, in Acta Horti Gôteburgiensis (1952).
8. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1951).

Dr Marcel BAUMANN de Zürich et le Dr Hans HURLIMANN de Winterthur, au cours d'une Mission franco-suisse, qui dura de 1950 à 1952, visitèrent la Grande Terre, l'île des Pins et Maré, accumulant, 16 000 numéros d'herbier, dont la série complète est à Zürich, la seconde presque complète à Paris. Parmi les collecteurs dont les récoltes furent incluses dans celles de BAUMANN, il faut mentionner Mme R. CATALA, BAAS-BECKING, dernier directeur hollandais du Jardin botanique de Buitenzorg, (aujourd'hui Bogor), le hollandais W. STRAATSMANS, de l'Université nationale australienne, séjournant actuellement en Nouvelle-Guinée, Lucien BERNIER, contrôleur des Eaux et Forêts à Nouméa, deuxième fils de Richard BERNIER, lui-même fils d'Alphonse BERNIER, frère de Julien BERNIER, conservateur du Musée de Nouméa, qui avait chargé Léon CRIBS de récolter des échantillons, Lucien LAVOIX, commerçant à Nouméa, LUCIEN et PERIGON, exploitants forestiers, COHIC, entomologiste à l'I.F.O., etc... L'étude n'en est pas achevée mais déjà 4 fascicules des « Résultats scientifiques de la Mission franco-suisse de Botanique » ont paru dans les *Mémoires du Muséum* de Paris 1957, 1962, 1964, 1967 et un cinquième est en préparation. J'ai alors envoyé au Muséum de Paris 16 plantes vivantes dont une Orchidée nouvelle *Liparis pulverulenta* Guillaum. et 150 espèces de graines.

Calvin MACMILLAN [1], en juin-août 1952, fit des récoltes pour l'herbier de Berkeley; 226 doubles ont été donnés à Paris.

Le Dr H. S. MACKEE, de l'Université de Sydney, attaché à la Commission du Pacifique Sud à Nouméa, puis au C.S.R.I.O. à Canberra, actuellement maître de recherches au C.N.R.S., ne cesse depuis 1954, de récolter des échantillons dont le nombre dépasse actuellement 16 750 numéros; l'énumération est en cours [2]. C'est l'herbier le plus considérable qui ait jamais été récolté en Nouvelle-Calédonie. MACKEE a envoyé en outre aux Serres du Muséum de Paris, 39 plantes vivantes, notamment des Orchidées dont un genre nouveau *Canacorchis* Guillaum. et 60 espèces de graines.

En mars 1954, A. T. HOSCHKISS, du Département de Biologie de l'Université de Louisville, (Kentucky) récolta surtout des Dilléniacées qui ont été transmises à Paris par MACKEE.

De mai à juin 1956, A. S. FOSTER, de l'Université de Berkeley (Californie) recueillit des plantes à la Grande Terre [3]; 162 doubles ont été donnés à Paris. La même année, Maurice SCHMID, ingénieur agronome, au cours d'une mission pédologique, récolta un certain nombre d'échantillons qu'il donna au Muséum de Paris [4], et MURATELLE, pilote d'avion, rapporta aux Serres du Muséum des espèces d'*Araucaria* en jeunes plants; reparti en Nouvelle-Calédonie en 1966, il y continua ses récoltes.

Robert F. THORNE, alors professeur à l'Université de Iowa City (États-

1. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1958).
2. Listes par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1956, 1957, 1959, 1965), Mémoires du Mus. Paris (1959), Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique appliquée (1964), Cahiers du Pacifique (1966).
3. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1957).
4. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1957).

Unis), maintenant directeur du Jardin Botanique du Rancho Santa Anna, à Claremont (Californie), assisté de sa femme, parvint, en moins d'un mois (octobre-novembre 1959), à récolter, sur la Grande Terre, 750 numéros d'herbier dont une série est déposée à Paris, l'autre à Claremont avec de nombreux doubles dans divers herbiers [1].

André HAUDICOURT, ingénieur agronome et linguiste, récolta des plantes en Nouvelle-Calédonie, en 1959 [2] et 1963 [3]; ses informateurs Louis BAOUA, de Poume [4], et Mme KASAREOU, de Poya [5], lui envoyèrent des documents complémentaires en 1960 et 1964.

Pierre CHOUARD, professeur de Physiologie végétale à la Faculté des Sciences de Paris, au cours d'un passage en Nouvelle-Calédonie, récolta aussi quelques plantes en 1961.

Michel DENIZOT, assistant de Cryptogamie au Muséum de Paris, à la suite d'une Mission Singer-Polygnac, rapporta au Muséum des plantes récoltées à la Grande Terre, mais surtout sur les îles et îlots voisins, spécialement ceux de la baie de St Vincent [6].

En 1963, J. W. DAVSON, de l'Université de Wellington, (Nouvelle-Zélande), récolta quelques plantes qui sont en partie à l'herbier de Paris [7]. David de LAUBENFELS, de l'Université de Syracuse (New York), récolta en Nouvelle-Calédonie une série d'échantillons de Conifères pour lesquels il créa toute une série de nouvelles espèces.

En 1964 et 1966, M. LEGAND, océanographe de l'I.F.O., apporta aux Serres du Muséum de Paris, 65 plantes vivantes, notamment des Orchidées. De plus en 1965, 1966, 1967, Marcel LECOUFLE, le grand horticulteur de Boissy-St-Léger (Val-de-Marne) et correspondant du Muséum, donna aux Serres du Muséum, 10 plantes, la plupart des Orchidées, parmi celles que lui avaient fait parvenir LEGAND et Louis ROBERT, pépiniériste au Mont-Dore près de Nouméa.

En juin-juillet 1965, André AUBRÉVILLE, professeur de Phanérogamie au Muséum de Paris, accompagné de Heino HEINE, maître de recherches au C.N.R.S., attaché à cet établissement, purent récolter, dans le Sud de la Grande Terre, quelque 300 échantillons, notamment des Sapotacées dont AUBRÉVILLE préparait la monographie pour la Flore de Nouvelle-Calédonie [8]. La même année, le Dr Luciano BERNARDI, du Conservatoire botanique de Genève, récoltait aussi des échantillons d'herbier en Nouvelle-Calédonie.

Actuellement, depuis les envois de Jean-Pierre BLANCHON, ingénieur

1. LISTE par A. GUILLAUMIN, R. F. THORNE et R. VIROT, in University Jawa, Studies in Natural History (1965).
2. Liste par A. GUILLAUMIN et A. HAUDRICOURT, in Journal d'Agronomie Tropicale et de Botanique appliquée (1961).
3. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Soc. Bot. Fr. (1964).
4. Liste par A. GUILLAUMIN, in Journ. Agron. Trop. et Bot. appl. (1962).
5. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Soc. Bot. Fr. (1964).
6. Liste par A. GUILLAUMIN, in Cahiers du Pacifique (1957).
7. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1965).
8. Flore de la Nouvelle-Calédonie et dépendances 1 (1967).

agronome et agrostologiste, chargé de recherches à l'O.R.S.T.O.M., l'herbier du Muséum reçoit les récoltes de SCHMID, retourné en Nouvelle-Calédonie au titre de l'O.R.S.T.O.M., de Jean-Marie VEILLON, technicien de l'O.R.S.T.O.M., et surtout de H.S. MACKEE, qui est en Nouvelle-Calédonie au titre du C.N.R.S.; toutes ces plantes étant transmises par Michel CORBASSON, chef du Service forestier à Nouméa.

Il y a lieu de signaler enfin que Maxime CORNU, professeur de Culture au Muséum, avait réuni de 1884 et 1901, une très importante collection de graines actuellement au Service des cultures [1], dont quelques-unes provenaient de Nouvelle-Calédonie; elles lui avaient été envoyées par PERRET (1887-1900), GERVAIS (1887), HECKEL (1888), GOUHAROUX, directeur de l'Intérieur à Nouméa (1893), MORICEAU, le capitaine de TOUZALIN et Gabriel NICOLAS, agent de la Société française des Nouvelles-Hébrides (1908).

Les renseignements manquent sur AGUILLON, ELOIN, KRUGER, LE JOLIS et MOUTIN qui sont signalés comme ayant récolté des plantes en Nouvelle-Calédonie, mais c'est à tort qu'on a dit que CUMING et F. VON HOHNEL, avaient herborisé en Nouvelle-Calédonie; ils n'y sont jamais allés.

1. Liste par A. GUILLAUMIN, in Bull. Mus. Paris (1921).

Source : MNHN, Paris

Adansonia, ser. 2, 7 (4) 1967.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES SAPOTACÉES DE LA GUYANE FRANÇAISE

par

A. Aubréville

Dans deux notes sur les Chrysophyllées et les Poutériées américaines publiées dans Adansonia en 1961; tome **1**, fasc. 1 et fasc. 2, ont été reproduites plusieurs planches de dessins figurant des Sapotacées guyanaises : *Nemaluma Engleri* (Eyma) Aubr. et Pellegrin (**1**, 1 : 32), *Pouteria guianensis* Aublet (**1**, 2 : 160), *Podoluma Benaï* Aubr. et Pellegr. et *Sandwilhiodoxa egregia* (Sandw.) Aubr. et Pellegrin(**1**, 2: 164), *Eremoluma Sagoliana* Baill. (**1**, 2 : 166). Une autre note réhabilitant les genres de Pierre, *Ragala* et *Prieurella*, fut publiée dans la même revue (**4**, 3, 1964).

Celles qui suivent ici complètent les dessins et descriptions précédents et entrent ainsi dans la ligne d'une nouvelle contribution à la connaissance des Sapotacées de la Guyane française.

Cynodendron auratum (Miq.) Bæhni

Baehni, Boissiera **11** : 143 (1965).

— *Chrysophyllum auratum* Miquel, in Mart., Fl. Bras. **7** : 97 (1863).
— *Chrysophyllum sericeum* A. DC., Prodr. **8** : 158 (1844), non Salisb. (1796).
— *Chrysophyllum Richardii* Klotzsch mss.

Arbres. Rameaux grisâtres ou roussâtres. Feuilles alternes, elliptiques ou oblongues, acuminées ou atténuées au sommet. Limbe *membraneux, pubescent brillant apprimé* grisâtre ou roussâtre en dessous, de dimensions très variables, de 6 sur 3 cm jusqu'à 20 cm sur 10 cm, Nervure médiane saillante dessous, déprimée dessus. De 7-14 paires de nervures secondaires bien marquées dessous, réunies par un réseau très lâche de nervilles. Pétiole env. 8 mm, tomenteux roux.

Fleurs fasciculées, par 3-10, à l'aisselle des feuilles ou des cicatrices foliaires. Pédicelles tomenteux roux, env. 5 mm. Calice (4-) 5 (-6) sépales ovés, tomenteux roux, longs de 1,5 mm. Corolle à (4-) 5 (-6) lobes ovés, de 1-1,25 mm, à tube de 3 mm, *tomenteuse apprimée rousse* extérieurement sauf sur les bords des lobes. Étamines, 4-6, à filets très courts, env. 0,5 mm, insérés à la gorge; anthères très petites à déhiscence latérale. Ovaire à 4-6 loges, hirsute; style très court; stigmate 5-lobé.

Fruits inconnus.

Petit arbre, rarement récolté en Guyane française, fréquemment collecté au contraire en Guyane anglaise et au Surinam. Présent dans tout le nord de l'Amérique du Sud.

Cette espèce se distingue de l'espèce voisine *C. nitidum*, par la pubescence et la forme des feuilles.

Lectotype : *Hostmann* et *Keppler 1139*, Surinam.

Matériel étudié :

Équateur : var. *glabriflorum* Monachino : *W. H. Camp 3837*, arbre 12 m, près de Bucary, 300-375 m (fl. juin) isotype.

Colombie : *Triana 2601*, prov. de Bogota, 1 200 m.

Vénézuela : *Golmer 6052*, Tabacal, Caracas. — *Wulschlaegel 1503*, Paramaribo.

Guyane anglaise : *Schomburgh 550, 813, 864*, Roraima; *856*, savane; *1389*, Ufer des Flusses Pomeroon (fl. août).

Surinam : *Kappler 630*. — *Kegel 108*, près Poelebandjii. — *J. P. Schulz 7806*, arbuste 4 m, Coppename supérieure, fôrêt dense humide sur limon sablonneux. — *B. W. 4744* (fl. sept.) (U); *B. W. 5032* (U); *B. W. 5396* (U).

Guyane française : *Richard* s. n.

Cynodendron nitidum (G. F. W. Meyer) Aubr., *comb. nov.*

— *Chrysophyllum nitidum* G. F. W. Meyer, Prim. Fl. Esseq. : **116** (1818).
— *Chrysophyllum psilophyllum* A. DC., Prodr. **8** : 160 (1844), non *Chrysophyllum psilophyllum* (Sandw.) Baehni, Boissiera **11** : 73 (1965); Aubréville, Adansonia, ser. 2, **1**, 1 : **11** (1960).

Arbre. Rameaux grisâtres rougeâtres. Feuilles alternes, lancéolées à oblongues-lancéolées, acuminées, cunéiformes. *Limbe membraneux*, jusqu'à 11 cm long sur 4 cm large, glabre. Nervure médiane saillante dessous, *déprimée* dessus. Une douzaine de nervures secondaires peu accusées. Une nerville parallèle est ordinairement visible entre 2 nervures consécutives, faisant partie d'un réseau très lâche de nervilles. Pétiole 6-10 mm, canaliculé, tomenteux roux.

Fleurs fasciculées par 4-6, à l'aisselle des feuilles, ou des cicatrices foliaires sur les rameaux défeuillés. Pédicelles tomenteux roux, jusqu'à 7 mm long. Calice à 5 courts lobes ovés, tomenteux roux extérieurement. Corolle tomenteuse extérieurement; 5 lobes ovés, courts, 1 mm long au plus; tube relativement long, de 3,5 à 4,5 mm. Étamines à très courts filets de 1/4-1/2 mm, insérées à hauteur du niveau de la soudure des lobes; anthères également très petites, moins de 1/2 mm. Staminodes O. Ovaire tomenteux à 5 loges. Style court, stigmate 5-lobé.

Fruits inconnus.

Cette espèce est proche du *Cynodendron auratum* (Miq.) Baehni.

Holotype : *Meyer* s. n., Guyane anglaise (GOET).

Matériel étudié :

Guyane anglaise : *Forest Dept. 6445*, 23 miles, Potaro Road, arbre 75 feet high, 12 inch. d. (fl. sept.). — *Meyer* s. n., Esséquibo.

GUYANE FRANÇAISE : *BAFOG 7556*, Crique Margot (fl. jaunâtre, oct.). — *Godebert 375; 468.* — *Martin s. n.*, Cayenne (type du *Chrysophyllum psilophyllum* A. DC.). — *Mélinon* s. n., Maroni. — *Sagot 845*, Acarouany, « balata petites feuilles ».

Eremoluma Sagotiana Baill.

BAILLON, Histoire des Plantes **11** : 292 (1892); AUBRÉVILLE, Adansonia, ser. 2, **1**, 2 : 166, t. 7 (1961).
— *Melinonella cuspidata* PIERRE mss.
— *Lucuma Sagotiana* (H. BN.) ENGLER, in ENGL. et PRANTL., Nat. Pflanzenf. : 274 (1897).
— *Pouteria Sagotiana* (H. BN.) EYMA, Notes on Guiana *Sapotaceae*, Rec. Trav. Bot. Neer. **33** : 170 (1936); Flora of Suriname **4**, 1 : 375 (1936).

Petit arbuste. Jeunes rameaux pubescents. Feuilles oblongues, longuement acuminées (1 cm-1,5 cm), cunéiformes à la base, glabres, env. 10 × 3,5 cm, jusqu'à 14 × 4 cm. Nervure médiane saillante sur les deux faces; 8-10 paires de nervures latérales réunies par un réseau de nervilles et veinules bien apparent sur les 2 faces. Pétiole court, 5 mm.

Fascicules axillaires de petites fleurs blanches pédicellées. Pédicelles de 3 à 6 mm. Calice très ouvert à 5 sépales triangulaires, un peu pubescent. Corolle glabre à 5 lobes suborbiculaires de 1,5 mm env.; tube de même longueur. Étamines 5, à *très courts filets* (0,5 mm) *insérés à la base du tube;* déhiscence latérale. Staminodes 5, de 1 mm de long, subulés linéaires, insérés à hauteur de la soudure des lobes. Ovaire très petit, *glabre*, à *1 loge.*

Fruit petit, ellipsoïde, env. 2 cm long, monosperme. Graine aplatie, à cicatrice ventrale linéaire, sans albumen.

Nous avons repris le nom du genre donné par BAILLON. Cette espèce n'est certainement pas un *Pouteria* Aublet. Elle est très particulière, par la forme du calice, de la corolle, les étamines à très courts filets soudés à la base de la corolle, l'ovaire uniloculaire.

On a parfois cru reconnaître dans l'*E. Sagotiana* le *Chrysophyllum Macoucou* d'Aublet. Une certaine forme de feuille les rapproche, mais ce sont tout de même deux espèces différentes, dont la seconde n'a pas encore été retrouvée depuis AUBLET.

Arbuste de 1-6 m de haut de la forêt dense humide guyanaise. Espèce connue jusqu'à présent en Guyane française et au Surinam. BÆHNI la signale en Guyane anglaise sous forme d'un arbre de 30 m de haut.

TYPE : *Mélinon 462*, du Maroni, Guy. fr., 1862-63 (P).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ :

SURINAM : *Hostmann 1315.* — *Schulz 7421* (fl. oct.); *7493* (fl. déc.).
GUYANE FRANÇAISE : *Benoist 1112*, Saint Jean (fl. avr.). — *Mélinon 462*, Maroni, holotype. — *Perrottet* (1820-21). — *Rech 445.* — *Sagot 1189*, Acarouany.

Manilkara bidentata (A. DC.) A. Chev.

A. CHEV., Rev. Bot. App. **12** : 270 (1932); CRONQUIST, Bull. Torr. Bot. Club : 553 (1945); BÉNA, Ess. For. Guy. : 414 (1960).

— *Achras balata* AUBLET, Hist. Pl. Guy. fr. **1** : 307 (1775), *nomen confusum* [1].
— *Mimusops bidentata* A.D.C., Prodr. **8** : 204 (1844).
— *Mimusops Sieberi* A. DC., l. c.
— *Mimusops balata* GÆRTN., in MART., Fl. Bras. : 44 (1863).
— *Mimusops surinamensis* MIQ., l. c. : 43.
— *Mimusops balata* var *domingensis* PIERRE, Bull. Soc. Linn. Paris **1** : 508 (1885).
— *Mimusops Riedleana* PIERRE ex BAILL., Bull. Soc. Linn. Paris **2** : 922 (1891).
— *Mimusops balata* var. *Sieberi* PIERRE, Symb. Ant. **5** : 166 (1904).
— *Mimusops nitida* URB., Symb. Ant. **5** : 167 (1094).
— *Manilkara Riedleana* DUBARD, Ann. Col. Inst. Mars. **3** : 17 (1915).
— *Manilkara nitida* DUBARD, l. c. : 18.
— *Mimusops darienensis* PITT., Contr. U. S. Nat. Herb. **18** : 249 (1917).
— *Manilkara darienensis* STANDL., Trop. Woods **31** : 45 (1932).

Arbre. Rameaux jeunes glabres, glutineux. Très jeunes feuilles glutineuses dessous. Feuilles groupées vers l'extrémité des rameaux. Limbe oblong, ou obové-oblong, ou obové elliptique ou elliptique, obtus ou arrondi au sommet qui est courtement acuminé (l'acumen étant généralement récurvé) coriace, glabre, couvert d'une cuticule cireuse, mate mais parfois au contraire brillante, mesurant jusqu'à 20 cm long et 8 cm large. Nervure médiane déprimée dessus, proéminente dessous. *Nombreuses nervures secondaires, très peu apparentes*, presque à angle droit sur la médiane, tracées droites jusqu'à la marge. Pétiole jusqu'à 4 cm long.

Fleurs en fascicules axillaires vers le sommet des rameaux, longuement pédicellées, jusqu'à 3 cm, glabres extérieurement, parfois glutineuses et, parfois enduites de cire. Calice à 6 sépales deltoïdes de 5 mm long env. cireux extérieurement. Corolle : 6 lobes de 4 mm, lancéolés, chacun porteur de 2 appendices lancéolés, eux mêmes bifides presque sur toute leur longueur; tube très court, 1,25 mm. Staminodes épipétales courts, 1,25 mm long, denticulés au sommet. Étamines : 6, filets de 2-2, 25 mm; anthères extrorses de 1,5 mm. Étamines et staminodes sont insérés sur la corolle à hauteur de la soudure des lobes. Ovaire et style glabres; 6-10 loges.

Fruit globuleux-ellipsoïde, de 3 cm de long sur 2,5 cm de diamètre. Une seule graine de 2,5 × 1,4 × 1 cm; parfois 2-3. Petite cicatrice oblongue de la graine sur la moitié inférieure de la face ventrale, environ 13 mm sur 4-5 mm. Graine albuminée. Cotylédons foliacés, minces.

Cette espèce dans sa vaste aire de répartition est assez polymorphe,

1. AUBLET a certainement connu cette espèce dont deux échantillons du Muséum de Paris proviennent de son herbier. L'un d'eux étiqueté « *Achras*, Guyane Herb. d'Aublet » se trouvait dans l'herbier d'Adrien de JUSSIEU qui fut donné au Muséum par ses enfants en 1857. Malheureusement la citation de l'*Achras balata* dans l'Histoire des Plantes de la Guyane française d'AUBLET (**1** : 308) se réfère à une espèce de l'île de France (Maurice), appelée « bois de nate à feuille de poirier », et à une planche de Lheede dans « Hortus Malabar » (1678), qui sous le nom de « Manil-kara », représente effectivement un *Manilkara* asiatique, évidemment sans rapport avec l'espèce américaine. Il pourrait résulter de ces rapprochements inexacts une confusion, et pour l'éviter CHEVALIER a proposé d'abandonner ce nom d'*Achras balata*, bien qu'il s'applique certainement à l'espèce guyanaise, pour le premier nom publié après AUBLET qui ne permit aucune ambiguïté, qui est celui donné par DE CANDOLLE dans ses Prodromes de 1844, « *Mimusops bidentata* ». Voir CHEVALIER, Rev. Bot. App. « Les vrais et les faux balatas », avril 1932.

ce qui explique pourquoi plusieurs variétés et espèces que nous mettons en synonymie, furent décrites par différents botanistes. En particulier dans la Flore du Brésil de MARTIUS, elle est décrite sous 4 espèces de *Mimusops*, *M. bidentata* A. DC., *M. Sieberi* A. DC., *M. balata* Gærtn., *M. surinamensis* Miq.

Espèce de forêt primaire. Fût cylindrique, droit, pouvant atteindre 25 m de haut et 1 m de diamètre. Sur les plus grands arbres des contreforts s'élèvent jusqu'à 1 m de haut. Cime dense, vert sombre. Écorce crevassée longitudinalement. Tranche épaisse, 1,5-2 cm. Elle exsude en abondance un latex blanc très poisseux qui roulé entre les doigts s'agglomère en boulettes. Ce moyen permettrait de reconnaître le balata vrai, ou balata franc, des autres Sapotacées dont le latex ne se roule pas en boulettes. Bois rougeâtre, d'où le nom en anglais de « beefwood ». Le latex produit une sorte de gutta percha appelé balata. L'arbre a été très saigné, souvent à mort. Cette espèce a une aire de répartitition très étendue qui couvre les Guyanes, le nord de l'Amazonie (État de Para, Rio Branco), le Vénézuela, la Colombie, Panama, et les Antilles (Porto Rico, Saint-Domingue, Martinique, Guadeloupe, Barbade, etc... D'après BÉNA, la floraison en Guyane française est en août-septembre. Le feuillage est partiellement caduc (mai-juin). Fructification en février-mars.

TYPE : *L. C. Richards* s. n. in herb. Delessert (G).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ :

MARTINIQUE : *Hahn 1365*, hauteur du Carbet.
GUADELOUPE : *Duss 160; 252.*
PORTO RICO : *Sintenis 971; 1422; 5174; 5308; 6753.* — *Stahl 715.*
St DOMINGUE : *Ventenel s. n.*
TRINITÉ : *Grueger 158.* — *Hart 5378.* — *Sieber 33*, holotype de *Mimusops Sieberi* A. DC.
COLOMBIE : *Cuatrecasas 16707, 19946, 21055* versant Pacifique.
VÉNÉZUELA : *Luis Marcano Berti 62*, Delta Amacuro; *117*, « purgou morado »; *127*, « purguo blanco ».
BRÉSIL : *Duke 34989*, haut Rio Negro. — *Kuhlmann 22129*, Serra de Taracaraby, Rio Branco. — *Spruce 3351*, Cassiquiare et *3919*, types du *Mimusops surinamensis* Miq.
GUYANE BRITANNIQUE : *Schombergh 780* Roraïma; *954.* — *A. C. Smith 3204*, Mts Kanuhu.
SURINAM : *B. W. 446*; *4413.* — *Hastmann 739a; 12138*, Mts Danuhu *1509*, fleuve Barana, types du *Mimusops balata* Gærtn.
GUYANE FRANÇAISE : *Aublet s. n.*, *Achras in* herb. A. de Jussieu. — *BAFOG 7318*, « boiti » (paramaka), « balata franc », Charvein (fl. fév.). — *Benoist 1320.* — *L. C. Richard s. n.*, in herb. Delessert, holotype. — *Mélinon 37*, balata rouge, Maroni; *197*, Kourou; *198* (var. *Melinoni* Pierre); *14*; *257*; *4958*, Maroni. — *Perrottet s. n.* — Sagot *336; 980*, Acarouany. — *S. F. 8*, Stoupan.

Nemaluma Engleri (Eyma) Aubr. et Pellegr.

AUBRÉVILLE et PELLEGRIN, Adansonia, ser. 2, **1**, 1 : 31-32, t. 9 (1961).
— *Pouteria* (§ *Nemaluma*) *Engleri* EYMA, Notes on Guiana *Sapotaceae*, Rec. Trav. Bot. Néerl. **33** : 178 (1936).

— *Chrysophyllum alnifolium* ENGL., in ENGL. Jahrb. **12** : 522 (1890), non BAKER, in F. T. A. **3** : 499 (1877).
— *Nemaluma alnifolia* PIERRE mss. (1891); EYMA ex PULLE, Flora of Suriname : 366 (1936).

Arbre. Jeunes rameaux pubescents roussâtres. Feuilles elliptiques à obovées-elliptiques, *arrondies ou obtuses au sommet*, cunéiformes à la base, 5-12 cm long, 3-7 cm large, glabres sauf la nervure médiane dessous qui demeure un peu pubescente. Environ 6 paires de nervures latérales tracées presque jusqu'à la marge, réunies par un réseau de nervilles parallèles et de veinules bien marqué sur les 2 faces. Pétiole env. 1 cm long, plan convexe.

Petites fleurs en fascicules dans l'axe des feuilles et au-dessus des cicatrices foliaires sur les rameaux plus âgés. Pédicelles de 5 à 8 mm long, pubescents.

Calice à 5 sépales ovés, pubescents sur les 2 faces. Corolle á 5 lobes ovés, env. 2 mm haut; tube de même hauteur. Étamines 5, extrorses, à filet assez long (env. 1,25 mm), insérées vers la base du tube. Présence de staminodes rudimentaires.

Ovaire velu à 5 loges, prolongé d'un *style cylindrique épais, glabre*.

Fruit ellipsoïde jaunâtre, de 2 cm long, monosperme. Graine épaisse à cicatrice étroite, sans albumen (d'après EYMA).

La fleur de cette espèce diffère de celle des *Pouteria* vrais par ses staminodes trés rudimentaires, sa structure pentamère. C'est du genre africain *Gambeya* qu'elle se rapproche le plus, mais l'espèce n'est cependant pas un *Gambeya* en raison de son fruit monosperme.

TYPE : *Mélinon* s. n. (1862-64), Guy. fr. (P).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ :

SURINAM : EYMA signale un grand nombre d'échantillons recueillis au Surinam. — *Schulz 7326*, arbre 25 m haut, 30 cm diam. Forêt dense humide, commun (fl. sept.).
GUYANE FRANÇAISE : *Godebert 26*. — *Mélinon*, type.

Neopometia ptychandra (Eyma) Aubr.

AUBRÉVILLE, Adansonia, ser. 2,1, 1 : 26 (1961).
— *Pouteria ptychandra* EYMA, Rec. Trav. bot. néerl. **33** : 189 (1936); BÉNA, Essences forestières de Guyane : 424 (1960).

Arbre. Rameaux jeunes grisâtre-brunâtre, cylindriques, finement striés longitudinalement, un peu pubescents. Très jeunes feuilles tomenteuses brunâtre.

Feuilles groupées au sommet des rameaux. Limbe obové-oblong, acuminé, cunéiforme à la base, glabre ou glabrescent, vert mat dessous, vert glauque dessous, *devenant grisâtre en séchant*, de 7-13 cm long × 3-5 cm large. Nervure médiane déprimée dessus, proéminente dessous. Environ 11 paires de nervures latérales, saillantes dessus, *très arquées et tracées presque jusqu'á la marge. Réseau remarquable de fines nervures tertiaires, parallèles*, obliques, ou presque perpendiculaires aux nervures secondaires. Nervilles peu apparentes. Pétiole canaliculé, 1-2 cm long.

Fleurs rougeâtres groupées en faisceaux denses *sur les vieux rameaux*. Pédicelles, environ 1-2 cm long. Calice : 5 sépales pubescents, 2-2,5 cm long. Corolle pubescente extérieurement. Étamines : 5, *à filets complètement repliés dans le bouton*, insérées à la gorge. Staminodes O. Ovaire pubescent, à 5 loges.

Fruits ovoïdes sur le vieux bois, jaunâtres, 4-5 cm de diamètre. Ils contiennent une seule graine, ellipsoïde aplatie, environ 2,7 × 1,7 × 1,5 cm, à cicatrice oblongue (2,5 × 1 cm). Cotylédons semi ellipsoïde épais. Caudicule conique. Albumen inapparent. Eyma indique cependant que les cotylédons sont enveloppés dans une pellicule d'albumen très mince.

Arbre de la Guyane française et du Surinam, pouvant atteindre 25 m de haut et 80 cm de diamètre. Fût cylindrique, droit, sans contrefort. Écorce brunâtre-grisâtre, à tranche granulo-fibreuse, dure. Floraison en décembre-janvier. Fructification de mars à mai (Béna). L'espèce a été récoltée en Guyane française surtout dans la forêt sur sable blanc entre St Laurent du Maroni et Mana.

Type : Surinam, *B. W. 6943* (U).

Noms vernaculaires : en paramaka : houatabobi (sein de guenon), ou encore kimboto; en créole : balata pommier, zolives, graines kouata; malobi-wéti?

Matériel étudié : *BAFOG 7177; 7208; 7217; 7240; 7333; 7364; 7467; 7490* (fr. avril); *7495; 7499. — Benoist 1058. — Godebert 93. — Service forestier 55 M.*

Pouteria guianensis Aublet

Aublet, Hist. Fl. Guiane franç. **1** : 86 (1775); **3**, pl. 33 *excl. fruct.*; Eyma Notes on Guiana *Sapotaceae*, Rec. Trav. Bot. néerl. **33** : 175 (1936); Aubréville, Adansonia, ser. 2, **1**, 2 : 160, t. 5 (1961).

Le type du *Pouteria guianensis* d'Aublet existe au Muséum de Paris dans l'herbier Jean-Jacques Rousseau, sous forme d'un rameau stérile en bon état. Il est curieux que dans la collection abondante de plantes, de Guyane réunie au Muséum depuis Aublet, par Martin, Mélinon Sagot, etc... il n'y ait qu'un spécimen récent de l'espèce d'Aublet. En revanche celle-ci a été retrouvée au Suriman, d'où elle est représentée aujourd'hui par de nombreux numéros d'herbier que la grande obligeance du Botanical Museum de l'Université d'Utrecht m'a permis d'examiner. Leur comparaison avec le type d'Aublet me permet de confirmer sans le moindre doute, si cela était nécessaire, qu'ils appartiennent bien au *Pouteria guianensis*. La question de la véritable identité de cette espèce qui fut longtemps controversée est aujourd'hui terminée, et il n'y a pas lieu de revenir sur les diverses interprétations qui furent autrefois débattues.

Très jeunes feuilles et très jeunes rameaux pubescents apprimés roussâtres. Cette pubescence disparaît rapidement, les rameaux et les feuilles deviennent rapidement pratiquement glabres, cependant *il persiste*



Pl. 1. — Type de **Pouteria guianensis** Aubl. dans l'herbier de J. J. Rousseau; agrandissement montrant les détails de la nervation.

toujours quelques poils fins épars sous le limbe, même chez les vieilles feuilles. Ce petit caractère est cependant utile parce qu'il permet de toujours distinguer les feuilles adultes du *P. guianensis* de celles d'espèces du même genre qui sont absolument glabres.

Limbe obové oblong, plus rarement obové elliptique, obtus au sommet ou courtement et obtusément acuminé, cunéiforme à la base, environ 12-20 cm de long, 5-8 cm large. Assez long pétiole, 2-4 cm, pubescent apprimé puis glabre.

En séchant, le limbe devient noir en dessus, brun foncé en dessous. Environ 10 paires de nervures secondaires (8-12) très saillantes dessous, arquées et dessinées presque jusqu'à la marge. *Typique réseau de nervilles et veinules un peu saillantes* se détachant en brun clair sur fond sombre en dessous du limbe.

Petites fleurs dans l'axe des feuilles terminales. Pédicelle env. 3 mm., pubescent roussâtre. Calice à 4 lobes, pubescents roussâtres extérieurement. Corolle, 4 mm haut; 4 lobes 1,5 mm long, finement ciliés; tube 2,5 mm long. Étamines 4, à filets de 1,5 mm insérés vers la base du tube. Staminodes 4, courts, subulés, 1 mm long, insérés à la commisure des lobes. Ovaire hirsute; style glabre; 4 loges uniovulées.

Fruits globuleux, glabres à maturité; env. 4 cm diamètre. Graine ellipsoïde, 2,5 cm long, 1,8 cm large, 1,9 cm épaisseur. Cicatrice ventrale oblongue, env. 2,2 cm × 0,8 cm.

Type : *Aublet* in herbier Jean-Jacques Rousseau (P).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ :

BRÉSIL : *Murça Pires* et *Black 209* (fl. sept.), Belem.
SURINAM : nombreux spécimens de l'Herbier d'Utrecht.
GUYANE FRANÇAISE : *BAFOG 7701.*

Micropholis guyanensis (A. DC.) Pierre

PIERRE, Notes bot. Sapot. : 40 (1891).

— *Sideroxylon guyanense* A. DC., Prodr. **8** : 182 (1844).
— *Chrysophyllum Melinonii* ENGL., Bot. Jahrb. **12** : 521 (1890).
— *Pouteria Melinonii* (ENGL.) BÆHNI, Candollea, Mém. Sapot. **9** : 200 (1942).

Feuilles oblongues, acuminées, cunéiformes à la base; de 7 à 14 cm long, sur 2,5 à 5 cm large, en général. Limbe vert foncé, glabre dessus, en dessous vert clair ou *vert ferrugineux*, finement tomenteux ou glabre chez les vieilles feuilles, coriace. Nervure médiane déprimée dessus, saillante dessous. Nombreuses nervures latérales fines, parfois très peu visibles (12-15 paires). Pétiole canaliculé, 6-10 mm long.

Fleurs fasciculées à la base des rameaux de l'année. Pédicelles courts, jusqu'à 5 mm. Sépales ovés pubescents. Corolle à 5 lobes largement ovés, longueur totale 3,25 mm (tube 2 mm, lobes 1,25 mm). Étamines à très courts filets (0,25-0,5 mm) insérées à hauteur de la gorge; anthères à déhiscence latérale. Staminodes lancéolés, de 1 mm long. Ovaire velu à la base, placé sur un disque hirsute formant une couronne de poils dressés autour de l'ovaire. 5 loges.

Fruits ovoïdes de 2 cm de diamètre portés par des pédoncules de 1 cm long, jaunâtres. Pulpe sucrée, comestible (ayant un arrière goût de prune. Béna). Graine oblongue, aplatie, noirâtre. Cicatrice sur toute la longueur de la face ventrale, oblongue-linéaire, env. 3 mm de largeur.

Floraison : juillet-août. Fructification : février-mars.

Grand arbre de 30-35 m haut, commun dans les trois Guyanes et dans le territoire d'Amapa au Brésil. Fût cylindrique, droit, pouvant atteindre 25 m de long et 1 m de diamètre. Contreforts jusqu'à 2 m haut. Écorce grisâtre-brunâtre, écailleuse. Tranche rougeâtre, fibreuse, dure (d'après Béna, Ess. for. Guy.).

Espèce semi décidue. Chute partielle des feuilles après la fructification.

TYPE : *Mélinon s. n.*, Guy. fr. (P).

Une espèce inédite très voisine est signalée au Surinam [1] qui se distingue seulement par des fleurs un peu plus grandes et des staminodes largement ovés et non lancéolés comme chez *M. guyanense* (smalbladig, zwart, riemhout).

Noms vernaculaires : balata blanc, bakouman, baakabouba (pamaka); bouchi ape (saramaka); moraballi (Demerara); wit riemhout (Surinam).

MATÉRIEL ÉTUDIÉ :

GUYANE BRITANNIQUE : *A. C. Smith 2629*, Amapa. — *Black 8211*, Oyapock.
SURINAM : *Schulz 7296* (fl. août); *7435*.
GUYANE FRANÇAISE : *Benoist 252*, Charvein; *367* (j. fr. déc.); *880*, *898* (fl. mars); *947*, Saint Jean. — *Godebert 3; 223; 427*. — *Mélinon* type *s.n.; 54*, Maroni; *64; 334; 574*. — *Sagot s.n.* — *S. F. 29 M; 49 M* (j. fr. août); *69 M*, Charvein (fl. août); *78 M* (km. 9 route de Saint Laurent à Cayenne, fr. sept.); *134 M; 6106* (fl. août); *7524*, route de Mana (boutons fl. juill.); *7665*.

Prieurella Prieurei (A. DC.) Aubréville

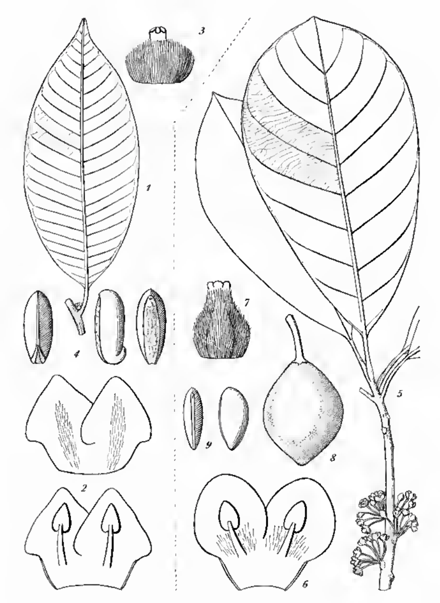
AUBRÉVILLE, Adansonia, ser. 2, **4**, 3 : 370 (1964).
— *Chrysophyllum Prieurei* A. DC., Prodr. **8** : 161 (1844); BÉNA, Ess. for. Guy. : 407 (1960); AUBRÉVILLE, Adansonia, ser. 2, **1**, 1 : 20 (1961).

Arbre commun en Guyane française dans la forêt des environs de St Laurent du Maroni.

Feuilles obovées-oblongues, *arrondies au sommet*, parfois très obtusément et largement acuminées, cunéiformes à la base, jusqu'à 18 cm long et 9 cm large. Limbe coriace, finement pubescent roussâtre dessous. Nervure médiane proéminente dessous. Nervures secondaires, dix paires environ, *tracées jusqu'à la marge*. Réseau remarquable de fines nervilles parallèles obliques par rapport aux nervures secondaires. Long pétiole, 2 à 3 cm long.

Fleurs fasciculées sur les vieux rameaux. Fleurs pédicellées. Pédicelles jusqu'à 10 mm. Calice à 5 lobes ovés, pubescents sur les 2 faces et *certains ciliés*. Corolle à 5 lobes ovés, longs de 2 mm; tube moitié plus court, 1 mm.

1. Échantillon de référence : *Schulz 7748* (U).



Pl. 2. — **Ecclusina guianensis** Eyma : **1**, feuille × 2/3 ; **2**, fragments de corolle vus de l'extérieur et de l'intérieur × 10 ; **3**, pistil × 10 ; **4**, graine de dos, de profil et de face × 2/3. **Prieurella Prieurii** (A.DC.) Aubr. : **5**, rameau florifère × 2/3 ; **6**, fragment de corolle × 10 ; **7** pistil × 10 ; **8**, fruit × 2/3 ; **9**, graine face et profil × 2/3.

Présence de *touffes de poils roux à la base interne des lobes*. Étamines 5, filets 1-1, 5 mm, insérés vers le sommet de la gorge. Pas de staminodes. Ovaire pubescent, à 5 loges, prolongé par un style épais et court.

Gros fruits pyriformes, 3-4 cm de diamètre, tomenteux *rouge orangé*, pédonculés, très nombreux sur le vieux bois en dessous des feuilles terminales. Graines 5, oblongues aplaties, *à surface mate;* cicatrice linéaire.

HOLOTYPE : Leprieur s. n., Guyane française, 1838 (P).

Floraison d'octobre à novembre; fructification mars à mai (Béna). Arbre atteignant 25 m de haut à 80 cm de diamètre, muni de contreforts aliformes à la base jusqu'à 3 m de haut. Écorce brunâtre rougeâtre.

NOMS VERNACULAIRES : balata (créole), pépé boïti (pamaka), kokontouta (saramaka), couatabobi.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ DE LA GUYANE FRANÇAISE :
Aubréville 241, Saint Laurent du Maroni (fr. avr.). — *BAFOG 86*, Charvein (fl. oct.); *138; 186; 233; 7488; 7718*. — *Benoist 280, Charvein* (fl. nov.). — *Godebert 51; 163; Le Prieur s.n.*, holotype. — *Mélinon* (1863) *1; 34; 118; S. F. 6034.*

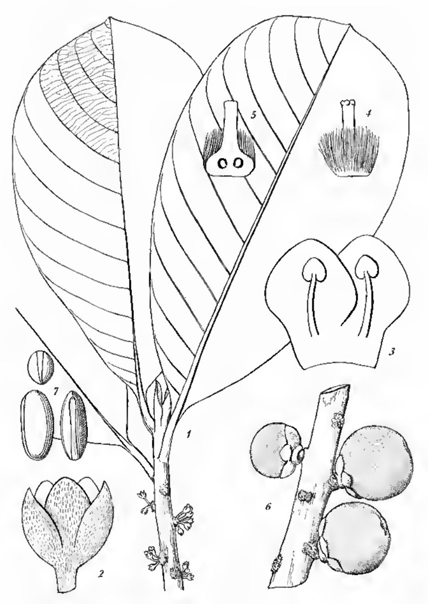
Ragala sanguinolenta Pierre

PIERRE, Notes Bot. : 57 (1891); AUBRÉVILLE, Adansonia, ser. 2, **4**, 5 : 368 (1964).
— *Ecclinusa sanguinolenta* PIERRE mss.
— *Ecclinusa sanguinolenta* (PIERRE) ENGLER, Nat. Pflanzenfam. Nachtr. **4** : 278 (1897); EYMA, Notes on Guiana *Sapotaceae* : 202 (1936); BÉNA, Ess. for. Guy. : 410 (1960).

Arbres. Très jeunes feuilles et jeunes rameaux tomenteux gris. Feuilles disposées à l'extrémité d'*épais rameaux*. Limbe obové elliptique, 10-20 cm long × 5, 5-13 cm large, arrondi au sommet, obtus à la base qui est un peu décurrente sur le pétiole, coriace, *glabre*, la nervure médiane demeurant un peu tomenteuse dessous. *Nervures déprimées dessus*, saillantes dessous. Environ 12 paires de nervures latérales, tracées jusqu'à la marge. *Réseau net de nervilles parallèles serrées*, obliquement par rapport aux nervures secondaires, légèrement déprimées sur les 2 faces (feuilles sèches). Pétiole épais, largement plan convexe, env. 1-1, 5 cm long, tomenteux grisâtre.

Fleurs en fascicules sur les rameaux défeuillés. Courts pédicelles pubescents, 3-4 mm long. Fleurs polygames. Calice à 5 lobes libres presque jusqu'à la base, pubescents. Corolle glabre, 4,5 mm environ de long. 5 (6) lobes *ovés presque orbiculaires*, env. 3 mm long et 3-3, 5 mm large. *Tube très court*, env. 1 mm. Pas de staminodes. Étamines 5, insérées sensiblement à hauteur de la soudure des lobes, à filets relativement longs : 2, 25-2,5 mm. Anthères ovales 3/4 mm., extrorses. Ovaire hirsute à 5 loges. Style terminé par un stigmate 5-lobé. *Calice remarquablement accrescent dans le fruit.*

Fruits sphériques, *très courtement pédonculés sur les vieux* rameaux, mesurant 6-8 cm de diamètre, de couleur marron clair. Cinq graines ellipsoïdes, env. 2,8 cm long, et 1,3 cm épaisseur. Surface brune brillante. Cicatrice linéaire latérale et basiventrale.



Pl. 3. — **Ragala sanguinolenta** Pierre : **1**, rameau florifère × 2/3; **2**, calice × 6; **3**, fragment de corolle × 8; **4** et **5**, coupe du pistil × 8; **6**, fruits × 2/3.

HOLOTYPE : *Mélinon 42*, Maroni, Guy. fr. (P).

Les fruits sont recherchés par certains oiseaux.

PIERRE, après avoir attribué cette espèce au genre *Ecclinusa*, avait ensuite cru pouvoir en faire le type d'un nouveau genre *Ragala*. Ni ENGLER, ni EYMA ne l'ont suivi, et ils ont maintenu la première détermination de PIERRE. Celui-ci avait en particulier noté comme différences morphologiques avec *Ecclinusa*, l'insertion des étamines à la base du tube. En réalité, le tube des *Ecclinusa* est très court, si bien qu'il faut examiner très attentivement l'insertion des filets pour reconnaître si elle se fait à hauteur de la soudure des lobes ou en dessous. La facilité avec laquelle les filets peuvent se détacher peut parfois donner l'apparence d'une insertion vers la base du tube. C'est sans doute ce qui a induit PIERRE en erreur.

Un caractère très net de l'espèce est l'accrescence du calice. Il se trouve dans deux autres espèces amazoniennes très voisines de *E. sanguinolenta*.

Ragala spuria (DUCKE) *Aubr.* « ucuquirana brava » de Manaos est très voisin de *R. sanguinolenta*. Il ne s'en distingue que par des pétioles nettement plus longs, mesurant 2-3 cm. Les fruits sont globuleux, à calice accrescent, et contiennent 5 graines à cicatrice ventrale linéaire.

Ragala Ulei (KRAUSE) AUBR. (= *Ecclinusa balata* DUCKE), « ucuquirana » de Manaos, très proche aussi des précédents a des feuilles tomenteuses en dessous.

La *Ragala sanguinolenta* est un grand arbre de la forêt primaire pouvant atteindre 80 cm de diamètre, au latex abondant. Présence de contreforts aliformes élevés.

Floraison : septembre-octobre; fructification : janvier-avril (Béna).

NOMS VERNACULAIRES : balata rouge, balata saignant, suitiamini (paramaka), balata pommier variété, wapo.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ dans l'herbier de la GUYANE FRANÇAISE : *Aubréville 242; 256*, Saint Laurent (fr. avr.). — *BAFOG 7574*, Cayenne; *7662* et *7664* Cayenne (fr. fév.); *65 M* (km 10, route de S Laurent); *7523* (fl. juil.) route de Mana; *4391*. — *Benoist 230*, Charvein; *304;* 351; 1059 (St Jean); 1092; 1316. — *Godebert 379* (fl.); *F. Hallé 566* Saut sabbat. — *Mélinon 14, 42, 55, 99, 454* du Maroni. — *Sagot s.n.*, Acarouany.

ADANSONIA, ser. 2, 7 (4) 1967.

NOUVELLES OBSERVATIONS SUR LES RUTACÉES DE MADAGASCAR

par

R. CAPURON

(C.T.F.T. Tananarive)

Dans une note parue précédemment dans la même revue (Adansonia, ser. 2, **1** (1961) : 65 et seq.) nous avions signalé à Madagascar la présence de représentants des genres *Chloroxylon* DC. et *Fagaropsis* Milbd., décrit un genre nouveau *(Ivodea)* et une espèce nouvelle de *Vepris*. Depuis lors de nouvelles récoltes nous ont fourni un intéressant matériel qui nous permet aujourd'hui d'apporter quelques modifications ou compléments à cet article.

I. — UN NOUVEAU *CHLOROXYLON*

Deux espèces de ce genre sont présentes à Madagascar. Pour l'une d'elles, la connaissance de ses caractères floraux nous avait permis de la considérer comme nouvelle *(C. falcatum)*, parfaitement distincte du *C. Swietenia* (Roxb.) DC., espèce type du genre. Pour la deuxième, faute de fleurs, nous n'avions pu nous résoudre à la séparer de l'espèce indienne et c'est sous le nom de *C. Swietenia* que nous l'avions signalée. Aujourd'hui que cette lacune est comblée il nous est possible d'affirmer que cette assimilation était erronée et que la deuxième espèce malgache mérite d'être considérée comme autonome. D'après son nom vernaculaire nous nommons cette espèce *Chloroxylon Faho*. En voici la diagnose :

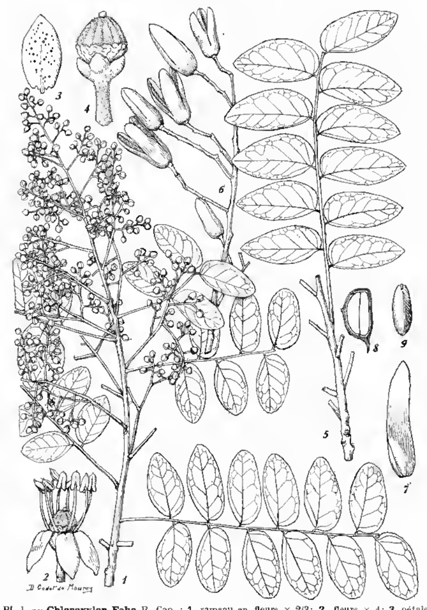
Chloroxylon Faho R. Capuron, *sp. nov.*

— SYN. : *Chloroxylon Swietenia* R. CAPURON, Adansonia, ser. 2, **1** : 64, tab. 1, fig. 1-4 (excl. 5-7) (1961), non DC.

Valde affinis *C. falcato* R. Cap. a quo differt ramulis, foliis, inflorescentiarum axibus, pedicellis manifeste puberulis, ovario dense albido-puberulo, foliolis non falcatis; a *C. Swietenia* (Roxb.) DC. differt petalis (extus) et disco glabris, disco obconico-subcylindrico, ovario late conico, radiatim sulcato, foliolis minus numerosis.

Typus speciei : *27562 SF*

A celles déjà fournies dans l'article ci-dessus cité nous ajouterons quelques indications concernant l'appareil végétatif et floral. Le Faho est une



Pl. 1. — **Chloroxylon Faho** R. Cap. : **1**, rameau en fleurs × 2/3; **2**, fleurs × 4; **3**, pétale × 6; **4**, fleur (pétales et étamines enlevés) × 6; **5**, rameau feuillé × 2/3; **6**, infrutescence × 2/3; **7**, graine × 1,7; **8**, section transversale de la graine × 4; **9**, embryon × 3.

essence à feuilles caduques; la période pendant laquelle les arbres sont défeuillés semble durer peu de temps et se situer entre janvier et mars; en décembre en effet nous avons pu constater que tous les exemplaires possédaient encore leur vieux feuillage alors qu'en fin mars les mêmes individus avaient des feuilles nouvelles ayant déjà atteint leur taille définitive.

Le nombre de folioles, chez les arbres adultes, ne paraît pas dépasser une quinzaine par feuille, le chiffre de vingt que nous avions indiqué s'appliquant à de tres rares sujets.

La floraison a lieu après le développement des nouvelles feuilles et nous l'avons observée fin mars-première quinzaine d'avril; elle se produirait, d'après les indications fournies par un autochtone, au moment de la floraison des *Trachylobium verrucosum* ce que nos observations nous ont confirmé (la période de floraison de cette dernière essence paraît s'étaler plus largement dans le temps que celle du Faho).

Les inflorescences sont des panicules terminales, plus ou moins largement pyramidales, dont les ramifications principales inférieures (en nombre variant de 1 à 5) sont axillaires des feuilles supérieures du rameau. Le développement des inflorescences est très variable suivant les individus (en rapport sans doute avec les conditions stationnelles où ils vivent); si parfois les panicules sont plus ou moins dépassées par les feuilles il est également fréquent que les panicules dépassent longuement le feuillage; c'est le cas en particulier de l'échantillon choisi comme Type et dans lequel les inflorescences peuvent atteindre près de 30 cm de longueur sur à peu près autant de diamètre.

Les axes de l'inflorescence, les pédicelles et souvent, en partie, la face externe du calice sont nettement pubérulents (dans le *C. falcatum* ces organes sont très glabres). Les fleurs, 5-mères, ont des pédicelles de 2-5 mm de longueur; les caractères particuliers du disque (plus élevé, de forme différente, glabre) et de l'ovaire (largement conique, nettement et radialement sillonné) qui séparent le *C. Faho* du *C. Swietenia* sont sensiblement les mêmes que ceux qui séparent ce dernier du *C. falcatum;* quelques caractères permettent cependant de séparer les fleurs des deux espèces malgaches : dans le *C. Faho* le disque est un peu moins élevé, assez nettement évasé vers le haut et surtout l'ovaire (et aussi à un moindre degré le style) est très nettement pubérulent-grisâtre. Ajoutons enfin que si dans le *C. Swietenia* les pétales sont pubérulents sur les deux faces et dans le *C. falcatum* totalement glabres, dans le *C. Faho* ils sont glabres extérieurement, un peu pubérulents intérieurement.

Aux échantillons que nous avions cités antérieurement, nous ajouterons les suivants, qui proviennent tous du Nord-Est de l'Ile où il semble de plus en plus probable que l'espèce soit localisée :

Est (Nord) : Forêt d'Analamateza, à quelques kilomètres au Sud d'Antsirabe-Nord (basse Mahanara), vers 100 m d'alt., *27562 SF* (Fl., 25-3-1967, Faho, Type); environs sud-est d'Ambinanifaho, à l'Ouest d'Ambodipont-Isahana, entre Sambava et Antalaha, vers 50 m d'alt., *27723 SF* (Fl., 17-4-1967, Faho); éboulis rocheux dans la partie subterminale méridionale de la table basaltique d'Ambanitaza, près d'Andrapengy (N. d'Antalaha), vers 250-300 m d'alt., *27740 SF* (Fl., 11-4-1967, Faho).

La clé suivante permettra de séparer les trois *Chloroxylon* actuellement connus :

1. Disque pubescent, en couronne, peu élevé. Ovaire, non distinctement pubescent à loges (6-7)-8 ovulés. Pétales pubérulents sur les deux faces. Inflorescences pubérulentes. Feuilles à 10-20 paires de folioles. Espèce de Ceylan et des Indes.... *C. Swietenia* (Roxb.) DC.

1'. Disque glabre, cylindrique ou largement obconique. Ovaire sillonné, à loges 6-ovulées. Pétales glabres extérieurement. Feuilles ayant (2-) 4-8 paires de folioles. Espèces malgaches

2. Plantes pubérulentes (feuilles jeunes, inflorescences, face interne des pétales, ovaire). Disque largement obconique. Folioles non falciformes et sans nervure marginale bien indiquée sur sa marge inférieure (Nord-Est).................... *C. Faho* R. Cap.

2'. Plantes glabres (ovaire en particulier). Disque subcylindrique, plus élevé. Folioles falciformes à nervure marginale nette le long de la marge inférieure (Ménabé).................*C. falcatum* R. Cap.

2. LOCALITÉS NOUVELLES ET OBSERVATION SUR LES *FAGAROPSIS*

Étant donné le très petit nombre d'échantillons que nous avions à notre disposition pour décrire les *Fagaropsis glabra* et *F. velutina* il ne nous avait pas été possible d'émettre une opinion sur la répartition de ces espèces. Grâce à des récoltes de matériel nouveau (soit stérile, soit en fruits) nous pouvons aujourd'hui fournir quelques renseignements à ce sujet. Il est regrettable que les fleurs restent encore inconnues car nous ne disposons toujours pas des éléments essentiels qui pourraient permettre de préciser les rapports entre espèces malgaches et espèces africaines.

a- **Fagaropsis glabra** R. Capuron

Cette espèce nous est maintenant connue de la zone comprise entre Diego-Suarez au Nord et Antalaha au Sud, zone englobant au point de vue phytogéographique deux unités tout à fait distinctes. H. HUMBERT, en 1954, a proposé le canevas des subdivisions territoriales de la grande Ile; d'après ce canevas, auquel nous nous tiendrons, nous nous trouvons, de Diego-Suarez à Vohémar, dans le secteur Nord du Domaine de l'Ouest (appartenant à la région malgache occidentale); entre Vohémar et Antalaha nous sommes dans le secteur Nord-Est du Domaine de l'Est (appartenant à la région malgache orientale). Aux forêts tropophylles de la région Diego-Vohémar s'opposent les forêts ombrophiles de la zone Vohémar-Antalaha. Le *Fagaropsis glabra* se rencontre dans les deux types de forêts ce qui, pour une essence qui n'appartient qu'aux formations forestières non ou peu modifiées, mérite d'être signalé. Elle partage d'ailleurs, dans la même région, ce caractère avec un certain nombre d'autres espèces parmi lesquelles on peut citer *Cæsalpinia insolita* (Harms) Brenan et Gillet, *Celtis philip-*

pensis Blanco, *Hymenodiction sp.*, *Lepidotrichilia convallariæodora* (Baill.) J. F. Leroy, *Crossonephelis Pervillei* Baillon, etc.

Dans la région de Diego-Suarez l'espèce a d'abord été récoltée dans le massif calcaire de la montagne des Français (échantillon type); elle a été ultérieurement récoltée dans les forêts de Sahafary et d'Analafondro, situées toutes deux entre les vallées du Rodo et de la Saharenena, la première sur le plateau de grés continentaux (Néocomien supérieur) que les géologues désignent sous le nom d'Analatamby, la deuxième sur les pentes du rebord Sud-Est de ce même plateau. Dans ces forêts le *Fagaropsis glabra* est représenté par des arbres de 10-15 m de hauteur, rarement plus. Les feuilles de ces exemplaires ont parfois sept folioles; la foliole terminale est parfois brièvement, parfois longuement pétiolulée, mais dans ce dernier cas le pétiolule ne paraît pas articulé au-dessous de la foliole.

Dans la région de Sambava nous avons observé le *Fagaropsis* dans la forêt littorale, sur sables; c'est là un arbre qui peut atteindre d'assez fortes dimensions (0,50-0,80 m de diamétre et une vingtaine de mètres de hauteur); il en est de même dans la région d'Antalaha, où nous en avons vus de nombreux et beaux exemplaires sur les pentes du massif d'Ambanitaza qui constitue un remarquable relief tabulaire, basaltique, prés du village d'Andrapengy. De très faibles différences séparent les échantillons de cette dernière région de ceux de Diego-Suarez : les folioles sont un peu plus étroites, légèrement plus aiguës et la foliole terminale a, lorsqu'il est long, un pétiolule presque toujours articulé prés de son sommet.

A maturité le fruit a un péricarpe charnu, rose, d'odeur fort agréable. Le *Fagaropsis glabra* est localement exploité et des bûcherons nous l'ont désigné sous le nom de Faho (nom qui, nous venons de le voir, désigne surtout un *Chloroxylon*).

Voici l'énumération des échantillons que nous avons en mains :

Ouest (Nord) : Forêt de Sahafary, bassin de la Saharenena, sur sables, *24502 SF* (Fr., 7-2-1966); forêt d'Analafondro, sur sables, au pied Sud-Est du plateau de Sahafary (bassin inférieur du Rodo), *23096 bis SF* (F., 27-12-1963).

Est (Nord) : Forêt littorale sur sables, au Sud de Sambava, *27689 SF* (Fr., Bois, 9-4-1967); table basaltique d'Ambanitaza, près d'Andrapengy, au N. d'Antalaha, *24957 bis SF* (F., 22-10-1966).

b- **Fagaropsis velutina** R. Capuron

Nous avons décrit cette espèce d'après des échantillons récoltés dans l'Androy; c'est dans cette même région que nous l'avons retrouvée, entre Ambatomika et Tranomora *(22572 SF)*, sous forme d'un grand arbuste; les feuilles de ce spécimen paraissent toutes trifoliolées (parfois bifoliolées par avortement de la foliole terminale); par leurs caractères (forme et pubescence) les folioles de cette plante sont très semblables à celles des Types.

Prés d'Ambatry (Betioky) le *Fagaropsis velutina* est représenté *(20690 SF)* par des arbustes dont les feuilles ont 3 ou 5 folioles, parfois 7;

dans les échantillons cités plus haut la pubescence de la face inférieure des folioles est assez dense pour cacher pratiquement l'épiderme alors qu'ici elle est beaucoup plus lâche (quoique très sensible au toucher). Le dernier échantillon que nous citerons *(20204 bis SF)* a été récolté à l'Est de Tuléar, vers Andranohinaly, dans un type de forêt qui fait transition entre le bush xérophile du plateau calcaire et les forêts tropophylles de l'intérieur; il s'agissait d'un jeune sujet poussant dans le sous-bois; cette plante possède des feuilles à 5-7 folioles ne présentant plus qu'une pubescence très éparse, non sensible au toucher; les folioles sont ici plus largement elliptiques (3,5-7 × 1,8-2,8 cm) que dans les échantillons de l'Androy mais, sous ce rapport, la plante d'Ambatry constitue la transition.

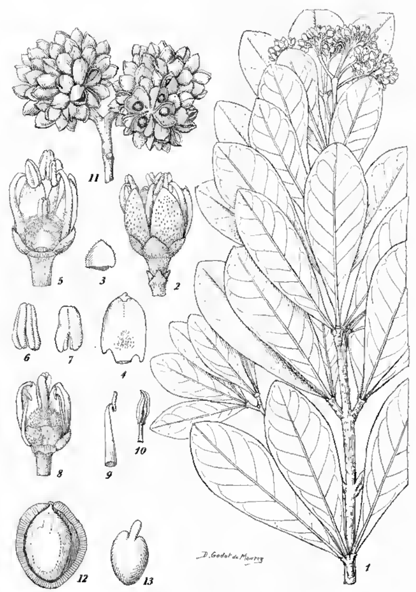
Les différences notées entre les divers échantillons cités ci-dessus nous paraissent entrer dans la gamme normale des variations telles qu'en présentent de nombreuses espèces à Madagascar et il n'y a pas lieu, nous semble-t-il, de leur accorder de valeur taxonomique. En résumé l'aire actuellement connue du *Fagaropsis velutina* s'étend de la limite nord-orientale de l'Androy jusque dans le bassin moyen du Fiherenena; il est probable que cette aire doit s'étendre loin au Nord de ce fleuve mais les forêts de cette région sont encore terra incognita.

SUD : Entre Ambatomika et Tranomoro (vallée de la Betroka, bassin du Mandrare), *22572 SF* (Fr., 5-2-1963); forêts dégradées au Sud-Ouest d'Ambatry, au Sud du carrefour des routes vers Soalara et Ejeda, *20690 SF* (Fr., 14-1-1962); route de Tuléar à Sakaraha, vers le P. K. 45, aux environs d'Andranohinaly, *20204 bis SF* (F., 28-3-1961).

UNE NOUVELLE ESPÈCE D'*EVODIA*

3- **Evodia tsaratananensis** R. Capuron, *sp. nov.*

Frutex sæpe simplex vel arbor parva, ramulis adultis crassis (5-7 mm diam.), juvenilibus breviter et dense puberulis ad nodos manifeste compressis. Folia opposita, interse approximata (internodia 1-2,5 cm longa) trifoliata; petiolo brevi (2-10 mm) robustissimo (ad 4 mm lato, sæpe latiore quam longo) supra leviter complanato-canaliculato, ab initio pilis albidis sat densis instructo; foliolis coriacissimis sessilibus, lateralibus quam mediana parum brevioribus, plus minusve late (2-3,5-plo longioribus quam latis), obovatis, 3-8 cm longis, 1,5-3,5 cm latis, apice late obtusis vel rotundatis, e tertia vel quarta parte superiore basin versus cuneatim attenuatis, lateralibus basi leviter asymmetricis, adultis subtus sparsissime pilis albidis parum visibilibus instructis, costa subtus crassa et e basi versus apicem attenuata, supra in parte basali carinata (ultra complanata), nervis lateralibus parum prominulis, marginibus in sicco statu revolutis. Inflorescentiæ (3-4,5 cm longæ) ex axillis foliorum superiorum (nonnunquam quoque e secundo foliorum jugo) ortæ, foliis breviores vel vix superantes, densifloræ, corymbiformes, composito-cymosæ, pedunculatæ (pedunculo ca. 1,5-2 cm longo), axibus dense griseo-puberulis; bracteæ parvæ, triangulares, pubescentes. Flores abortu uni-



Pl. 2. — **Evodia tsaratananensis** R. Cap. : **1,** rameau en fleurs × 2/3; **2,** bouton floral mâle × 4; **3,** sépale × 4; **4,** pétale face interne × 4; **5,** fleur mâle débarrassée de ses pétales et d'un sépale × 4; **6,** étamine face interne × 6; **7,** étamine profil × 6; **8,** fleur femelle × 4; **9,** staminode × 6; **10,** anthérode × 12; **11,** infrutescence × 2/3; **12,** coupe de la graine × 4; **13,** embryon × 4.

sexuales, dioïci, tetrameri. Flores masculi (ca. 5,5 mm alti, pedicello excluso) breviter pedicellati (pedicello 1-2 mm longo, puberulo), sepalis imbricatim decussatis extus glabris late ovato-triangularibus (2 mm latis, 1,5 cm altis), glanduloso-punctatis; petalis, in alabastro leviter imbricatis, ambitu ovato-triangulari, ca. 4,5-5 mm longis, 2,6-2,8 mm latis, basi breviter unguiculatis (unguiculo ciliato), lamina basi asymmetrice auriculata, extus secus lineam medianam pilis adpressis plus minusve numerosis instructa, intus, supra unguem puberula, apice cucullatim apiculata, dense glanduloso-punctata; staminibus 4, alternipetalis, ca. 6 mm longis, petala leviter superantibus, filamentis robustis supra basin interiore latere puberulis, in alabastro apice inflexis, antheris dorsifixis profunde basi excisis, ovato-triangularibus (ca. 2 × 13, mm); pistillodio (cum disco 3 mm alto) dense flavido-birsuto, bene evoluto, carpellis 4(-5) inter se liberis constituto, carpellis 2-ovulatis (ovulis parvis probabiliter abortivis), stylis 4(-5), cohærentibus, columnam 4(-5)-sulcatam ca. 1,25 mm longam formantibus. Flores fœminei quam masculos minores (ca. 4,75 mm alti, pedicello brevi (ad 1 mm longo), sepalis suborbicularibus (ad 2 mm latis, 1,25 mm altis), petalis (4 × 2,25 mm) quam in masculis magis concavis et basi minus auriculatis, intus supra unguem puberulis; staminodiis inclusis (ca. 4 mm longis), filamentis complanatis glabris, antherodiis 1 mm longis thecis duabus vacuis; disco pulviniformi (ca. 1,25 mm alto) impressu filamentorum leviter lobato, in parte superiore dense piloso; pistillo (cum disco et stylo 4,25 mm alto) dense piloso, carpellis 4 (-5) ovariis liberis composito, stylis 4 (5) interse adnatis, columnam 4(-5)-sulcatam (ad 1,75 mm longam), leviter tortam efformantibus; ovulis in quoque carpello duabus, superpositis. Fructus generis, carpidiis (usque ad 5 maturitate evolutis) ca. 13 mm altis, pericarpio viridi-nigrescenti pilis paucis instructo. Semina (1 vel 2 per carpidium evoluta) late obovoidea (ca. 5 mm longa), testa tribus tegumentis constituta, extero tenue, fragili, lucido, nigro, a ceteris facile secedenti, mediano tenuissimo, albido, subcarnoso, interno crasso, nigro, durissimo; albumen carnosum; embryo cotyledonibus subfoliaceis, ellipticis (ca. 2,5 × 1,9 cm); radicula supera, cylindrica, ca. 1 mm longa.

Typus speciei : *27004 SF* (Flores masculi).

CENTRE : Massif du Tsaratanana, sylve à lichens sur la crête séparant les hauts bassins de la Maevarano et du Sambirano, entre 2200 et 2450 m d'alt. (Andohanisambirano, *27004 SF* (Fl. mâles, 8-11-1966); id., crête entre les hauts bassins du Sambirano et de la Mahavavy, pentes supérieures et sommet du piton coté 2362 m (entre l'Andohanisambirano et le Maromokotro), *27034 SF* (Fl. femelles et Fr., 12-11-1966), *27034 bis SF* (Fl. mâles, id.).

Cette espèce n'a été récoltée, à ce jour, que dans le massif du Tsaratanana; elle est assez fréquente dans la sylve à lichens et les broussailles qui recouvrent la crête séparant le bassin du haut Sambirano d'une part et les bassins de la haute Maevarano et des affluents rive gauche de la haute Mahavavy d'autre part, au Sud du Maromokotra; on l'observe, sur cette crête et dans son voisinage, à partir de 2200 m environ jusque vers 2500 m d'alt.. Sur les crêtes c'est un simple arbrisseau ou un petit arbuste; un peu

en contrebas, dans des stations plus abritées, l'espèce est représentée par de petits arbres ne dépassant pas 4-5 m de hauteur.

L'*Evodia tsaratananensis* se rapproche de l'*Evodia Fatraina* H. Perr., espèce arborescente décrite de la région de Périnet et de Midongy du Sud dont elle diffère par plusieurs caractères (tailles du pétiole et des feuilles, folioles sessiles etc...). Elle est remarquable par ses feuilles à pétiole très court et très robuste, ses folioles extrêmement coriaces. Les fleurs sont unisexuées-dioïques mais présentent, dans chaque sexe, des rudiments bien développés de l'autre sexe. Sous ce rapport le pistillode de la fleur mâle est proportionnellement moins atrophié que ne le sont les staminodes de la fleur femelle (le pistillode contient des ovules très nets dans chacun de ses carpelles) et il n'est guère douteux que la fleur mâle pourrait être prise pour une fleur hermaphrodite si l'on ne disposait pas des fleurs femelles pour effectuer la comparaison.

Pour cinq espèces, sur les onze décrites de Madagascar, Perrier a ignalé que les fleurs étaient hermaphrodites; cette opinion mériterait d'être confirmée. Elle est inexacte en ce qui concerne l'*Evodia madagascariensis* Baker comme nous avons pu le constater en examinant des exemplaires vivants et des échantillons d'herbier.

Signalons, pour en terminer avec les *Evodia*, que le genre est représenté aux Comores, dans l'île d'Anjouan (échantillon *12968 SF*).

4. NOTES COMPLÉMENTAIRES SUR LE GENRE *IVODEA* ET DESCRIPTION DE TROIS ESPÈCES ET D'UNE VARIÉTÉ NOUVELLES

Les graines, dépourvues d'albumen et à testa mince et fragile, nous ont paru fournir les meilleurs caractères permettant de séparer le genre *Ivodea* des genres voisins d'*Evodiinæ*, *Evodia* et *Melicope* en particulier. Nous avons rattaché à ce genre six espèces, toutes nouvelles au moment où nous les avons décrites, en nous basant sur un matériel à vrai dire pauvre ou très pauvre. Depuis lors, nous avons eu la chance de pouvoir récolter du matériel nouveau qui nous permet dans certaines cas de parfaire quelques descriptions et dans lequel nous avons cru pouvoir reconnaître quelques taxa nouveaux. Néanmoins le matériel dont nous disposons est encore incomplet et très souvent un ou plusieurs éléments (les fleurs en particulier) restent encore inconnus, ce qui crée des situations bien embarrassantes lorsqu'il s'agit de préciser les affinités des espèces entre elles. La pauvreté des collections d'herbier est sans doute due à la rareté relative des *Ivodea* dans les formations primitives où ils vivent; on ne saurait invoquer en effet les difficultés de récolte car ce sont tous des arbrisseaux ou des arbustes de petite taille. Nous avons nous-même constaté, sur le terrain, que les *Ivodea* vivent d'ordinaire en peuplements généralement très isolés les uns des autres; dans chaque peuplement, monospécifique, couvrant souvent plusieurs ares, les individus sont très nombreux et absolument comparables entre eux; cet isolement dans l'espace des populations ne peut, on le conçoit aisément, que faciliter la différenciation plus ou moins poussée de multiples taxa; ce phénomène, très fréquent à Madagascar,

tant dans le domaine botanique que zoologique, paraît ici particulièrement net et il n'est guère douteux que de nombreuses formes (espèces, sous-espèces etc.) restent à découvrir; il suffit de jeter un coup d'œil sur la carte où nous avons reporté les localités connues, pour y voir l'ampleur de notre ignorance sur les espèces de ce genre : à la Côte Est aucune récolte n'a été effectuée entre Soanirana-Ivongo et Fort-Dauphin que 900 km séparent, tandis que sur la Côte Ouest une seule localité est connue entre Ambilobe et Tuléar distants de 1400 km.

Avant d'aborder l'étude des espèces nous voudrions signaler une particularité biologique que présentent certains des *Ivodea* de la Côte Est *(I. nana, I. confertifolia, I. mahanarica)*. Ces espèces sont représentées par des arbrisseaux ou de petits arbustes le plus souvent à tige simple ou très peu ramifiée et à feuilles groupées en bouquet terminal très dense; les feuilles paraissent persistantes. Dans le bouquet de feuilles s'accumulent de nombreux débris végétaux provenant des plantes des alentours. Sous l'action de la chaleur et de l'humidité ces débris donnent une masse en décomposition dans laquelle vivent de nombreux organismes animaux, Myriapodes, Insectes et mêmes vers de terre. De nombreuses plantes, appartenant aux familles les plus variées, présentent ce même type; citons par exemple : *Evonymopsis acutifolia* H. Perr. et aff. (Célastracées), *Oncostemon macrophyllum* Mez (Myrsinacées), *Mapouria humilis* Bremek. et aff. (Rubiacées), *Cotylodiscus unijugatus* R. Cap. (Sapindacées), *Mammea*? div. *sp. nov.* (Guttifères) etc. Souvent les inflorescences se développent au travers de cette sorte de terreau dans laquelle elles restent plus ou moins emprisonnées; c'est le cas, en particulier, des Guttifères précitées dans lesquelles les fleurs et même les fruits demeurent cachés dans la masse d'humus. La fécondation des fleurs, fréquemment unisexuées et dioïques, doit prodablement être assurée par les animaux humicoles. Il arrive même souvent qu'une partie des graines germent sur le pied mère; nous l'avons observé dans ces très curieuses Guttifères.

Avant de décrire les taxa nouveaux et de donner quelques indications supplémentaires sur quelques espèces anciennement décrites nous donnerons une clé de détermination des *Ivodea* connus :

1. Étamines (ou staminodes) en nombre double des pièces de la corolle. Feuilles très obtuses ou arrondies ou en cœur à la base. Stigmates réunis en une seule pièce lobée sur les bords.

2. Feuilles elliptiques-oblongues, obtuses ou arrondies à la base, à limbe ne dépassant pas 10 cm de longueur. Plante pubescente (tiges, feuilles, inflorescences, pétales, carpelles, fruits)........ .... 1. *I. sahafariensis*.

2'. Feuilles ovales, à plus grande largeur au-dessus de la base, celle-ci largement arrondie ou en cœur, longuement atténuées en pointe à partie du point le plus large, atteignant souvent 10-15 cm de longueur. Plante glabre (sauf le pistillode et les carpelles). .... 2. *I. cordata*.

1'. Étamines (et staminodes, ceux-ci parfois nuls ou à peine perceptibles) en même nombre que les pétales. Feuilles normalement atténuées en coin à la base.

3. Styles et stigmates libres l'un et l'autre. Arbrisseaux ou arbustes normalement ramifiés. Limbe foliaire ne dépassant pas 10 cm de longueur. .... 3. *I. trichocarpa.*

3'. Styles brièvement soudés à leur extrémités; stigmates soudés en une pièce unique à bords profondément lobés.

4. Feuilles non groupées en bouquets denses. Arbrisseaux ou arbustes normalement ramifiés, dépourvus de feuilles réduites à leur pétiole.

5. Feuilles à limbe ne dépassant pas 9 cm de longueur. Carpelles et fruits partiels lisses.

6. Feuilles elliptiques, à peu près également atténuées à la base et au sommet, pour la plupart opposées. Pétiole légèrement ailé. Réticulation non dense ni saillante........... ....4. *I. menabeensis.*

6'. Feuilles obovales, arrondies au sommet, en coin aigu à la base, à pétiole non ailé, alternes. Réticulation dense et bien visible, surtout à la face inférieure.... 5. *I. reticulata.*

5'. Feuilles à limbe de (10-) 15-30 cm de longueur.

7. Carpelles et fruits partiels recouverts de tubercules et d'expansions lamelliformes.................. 6. *I. cristata.*

7'. Carpelles et fruits partiels lisses................ 7. *I. alata.*

4'. Feuilles groupées en bouquets denses ou très denses, à limbe de (10-) 15-50 cm de longueur. Presque toujours des feuilles avortées, réduites à leur pétiole. Sous-arbrisseaux ou arbrisseaux à tige simple ou peu ramifiée. Carpelles et fruits partiels lisses.

8. Plantes glabres (axes des inflorescences, pétales, étamines, staminodes, carpelles, pistillode, fruits). Pétiole cylindrique, robuste...................................... 8. *I. nana*

8'. Plantes au moins en partie pubescentes (axes des inflorescences, pétales et carpelles en particulier).

9. Pétioles cylindriques, grêles, non ailés. Staminodes glabres. Écorce des ramules blanchâtre, ceux-ci non anguleux. .... 9. *I. confertifolia.*

9'. Pétioles nettement ailés ou feuilles sessiles. Staminodes poilus. Ramules anguleux, à écorce rougeâtre.......... .... 10. *I. mahanarica*

1- **Ivodea sahafariensis** R. Capuron

Nous avons déjà signalé, dans les fleurs femelles de cette espèce, l'existence de huit staminodes. La découverte des fleurs mâles nous confirme bien que l'androcée est diplostémone. Les inflorescences mâles sont des

panicules pour la plupart terminales (quelques unes peuvent être axillaires des feuilles supérieures), plusieurs fois ramifiées et pouvant atteindre une douzaine de centimètres de longueur. Tous les axes de l'inflorescence sont densément et brièvement pubérulents. Les fleurs mâles, de petite taille, sont brièvement pédicellées (au plus 1 mm) ou subsessiles. Le calice, pubérulent-cilié comme le pédicelle, n'atteint pas 1 mm de hauteur et est bordé par 4 dents plus larges que hautes. Les pétales ciliés-hérissés extérieurement, sont très fortement concaves-naviculiformes, leur contour dorsal étant à peu près hémicirculaire; le bouton, de forme générale globuleuse est, par suite de la forme des pétales, profondément 4-sillonné verticalement et ressemble à un minuscule bonnet d'évêque; dans la concavité de chaque pétale vient se loger l'anthère de l'étamine épipétale correspondante. A l'anthèse les pétales s'étalent tout en restant concaves; leur longueur dépasse à peine 2 mm tandis que la profondeur de la cavité qu'ils délimitent dépasse légèrement 1 mm; ils sont légèrement atténués en onglet à la base, cucullés au sommet. Les 8 étamines sont égales et atteignent 2,5 mm de longueur totale (dont 1 mm environ pour l'anthère, profondément excisée à sa base, émarginée au sommet, présentant quelques cils apprimés dans la commissure externe entre les deux loges); les filets staminaux s'amincissent régulièrement de la base au sommet; ceux des étamines épipétales adhèrent légèrement à la base des pétales et s'enlèvent avec ceux-ci. Les anthères sont à déhiscence latérale. Le pistillode, petit, conique, divisé verticalement en quatre lobules, est hirsute.

Dans les fleurs femelles les pétales sont moins concaves et par suite le bouton est moins profondément sillonné.

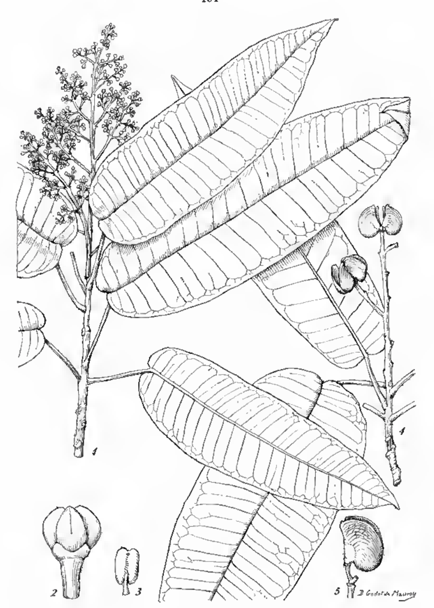
L'*Ivodea sahafariensis* n'est encore connu que dans la région de Diego-Suarez, dans des forêts tropophylles, sur terrains sablonneux.

Nous l'avons retrouvé dans la localité où avait été recolté le Type (Forêt de Sahafary, *22008 SF*, Fr., 20-2-1962) et nous l'avons découvert dans la forêt d'Orangea, à l'est de Diego-Suarez (*22987 SF*, Fl. ♂, 16-12-1963; *23261 SF*, Fr., 25-2-1964).

2- **Ivodea cordata** R. Capuron, *sp. nov.*

Nous ne connaissons cette plante que d'une seule station aux environs d'Ambilobe. Bien qu'à première vue elle se distingue facilement de la précédente, nous avons hésité à l'en séparer spécifiquement car nous la connaissons encore mal (fruits et boutons mâles seuls connus). Parmi les caractères qui permettent de la distinguer de l'*I. sahafariensis* nous citerons, sa glabréité presque totale, ses feuilles plus grandes et de forme différente, à plus grande largeur vers la base qui est très largement arrondie ou plus souvent nettement cordée, à limbe se rétrécissant régulièrement de ce point vers le sommet aigu, ses inflorescences mâles dont les axes sont nettement comprimés et ont par suite des bords presque tranchants.

Frutex parva, 2-3-metralis alta, fere omnino (ramuli, folia, inflorescentiæ, petala) glabra. Ramuli sat robusti, 2-3 mm diam., novelli in sicco statu



Pl. 3. — **Ivodea cordata** R. Cap. : **1**, rameau en fleur × 2/3; **2**, bouton floral × 6; **3**, étamine × 8; **4**, rameau en fruits × 2/3; **5**, fruits × 1.

nigrescentes. Folia alterna, verisimiliter persistentia; petiolo 1,5-4,5 cm longo, cylindrico, apice inarticulato; lamina, (6,5-) 8,5-17 × (2-) 3-5,5 cm sat anguste ovata, maxima latitudine supra basin late rotundatam vel sæpius manifeste cordatam, a maxima latitudine apicem versus longissime attenuata, apice acuta (sat sæpe vulnere deformata), leviter chartacea, parum discolori (subtus pallida), punctato-pellucida (punctis minimis sed numerosissimis); costa supra plana, subtus prominens; nervi secundarii numerosi (ca. 20-30-jugi), patuli, graciles, utrinque vix prominuli sed bene aspectabiles, supra colore albido prope marginem manifeste arcuatim anostomosantes. Paniculæ masculæ terminales, amplæ, laxæ, pyramidales, 8-15 cm longæ, axibus angulosis, compressis, glaberrimis (marginibus ciliatis bracteorum triangularium parvorum exceptis). Flores masculi in alabastro solum visi, 4-meri; alabastra pedicellata (pedicello 1-1,5 mm longo), globulosa, sicut in *I. sahafariense* valde 4-sulcata, ca. 1,5 mm alta; sepala late triangularia; petala valde concava, naviculiformia; stamina 8 fertilia (nonnunquam tamen 1-4 abortiva et tunc staminodio baculiforme reducta); antheræ in alabastro 0,75 mm longæ lateraliter dehiscentes, connectivo extus apice glandula parva instructo; pistillodium (cupuliforme) 4-lobatum, pilis longissimis rigidis instructum. Flores fœmini ignoti. Infrutescentiæ paniculatæ ad 10 cm longæ. Fructus generis, pedicellati (pedicello 5-8 mm longo); carpidia (1-4 evoluta) sublævia, leviter sulcata, 10-13 mm longa; carpidia abortiva ciliis longis rarissimis instructa. Semina ignota.

Typus speciei : *23407 SF*.

Ouest (Nord), aux confins du Sambirano : dalles gréseuses à la base Sud-Ouest de l'Ambohipiraka, près d'Ambilobe, vers 50 m d'alt., *23407 SF* (Fr., 9-3-1964), *23406* SF (Fl. ♂ jeunes, id.).

L'*Ivodea cordata* présente dans ses fleurs mâles la particularité de posséder parfois des staminodes. Si la plupart des fleurs ont huit étamines fertiles quelques-unes en revanche présentent des étamines avortées réduites à des staminodes en forme de batonnet. Une fleur nous a même présenté quatre étamines fertiles seulement accompagnées de quatre staminodes. C'est le seul *Ivodea* dans lequel nous ayons rencontré cette particularité. A la suite de cette observation nous avons repris l'analyse de plusieurs fleurs mâles d'*I. sahafariensis* et nous y avons toujours noté huit étamines fertiles.

Au centre de la fleur mâle se trouve une petite masse de tissus, très surbaissée en forme de cupule à bords 4-lobés, recouverte de très nombreux cils robustes, longs et dressés (nettement plus longs que ceux de l'*I. sahafariensis*), qui représente le pistillode.

Nous avons dit que cette espèce était connue d'une seule localité; celle-ci est située à l'Est d'Ambilobe, au pied Sud-Ouest de l'Ambohipiraka. Le sommet de ce massif gréseux qui culmine à 513 m d'alt., est accessible par un ancien sentier muletier; moins d'un kilomètre après l'embranchement de ce sentier sur la route d'Ambakirano on trouve, sur la gauche, une petite route qui conduit, en quelques centaines de mètres jusqu'à une

sorte de carrière située à proximité d'un ruisseau sur lequel a été installée une petite prise d'eau. Ce ruisseau sort d'une vallée étroitement encaissée dans les grès; les berges et les flancs de la vallée sont encore boisés et on y trouve, en mélange, des espèces de l'Ouest et des espèces du Sambirano (celles-ci étant entre autres représentées par *Parkia madagascariensis* R. Vig., *Intsia bijuga* A. Gray etc.); sur sa rive gauche le ravin où coule le ruisseau est dominé par une sorte de plateau constitué de dalles gréseuses qui portent une végétation très xérophile; c'est là que l'on trouve en abondance l'*Ivodea cordata* accompagné de *Commiphora* div. *sp.*, *Pouparlia minor* (Bojer) H. Perr., *Operculicarya Decaryi* H. Perr. etc. (à noter que ces deux dernières espèces ne sont encore signalées que du bush du Sud; nous les connaissons aussi des environs de Diego-Suarez).

3- **Ivodea trichocarpa** R. Capuron

Nous avons caractérisé cette espèce par l'indépendance des styles et des stigmates de chaque carpelle dans la fleur femelle; nous reviendrons plus loin sur ce sujet.

La séparation des deux variétés, *trichocarpa* et *lanceolata*, tirée de la forme du limbe foliaire doit être abandonnée, de nouvelles récoltes nous ayant montré l'existence d'intermédiaires. Les deux variétés peuvent cependant être maintenues en faisant appel à des critères tirés de la forme du pétiole et de la base du limbe.

Dans la variété *trichocarpa* le limbe s'atténue en coin très aigu sur le haut du pétiole le long duquel il est légèrement décurrent; il n'y a pas de séparation nette entre ces deux parties de la feuille et aucune trace, si minime soit-elle, d'articulation n'est perceptible.

Dans la var. *lanceolata* la distinction entre limbe et pétiole est bien marquée; ce dernier est très légèrement marginé-ailé et l'aile se rétrécit très brusquement à son extrémité supérieure; il y a ainsi au niveau du passage marge pétiolaire-limbe, une nette constriction qui pourrait faire croire à une articulation (celle-ci n'est qu'apparente car la nervure principale et le pétiole se font suite sans discontinuité).

Examinons successivement les deux variétés :

var. **trichocarpa**

Nous avons retrouvé cette plante dans la forêt de Zombitsy, non loin de sa lisière supérieure, prés du plateau de Kely-Milioky, vers 700-800 m d'alt. Les échantillons *20233 SF* (Fl. ♂, 3-4-1961) et *20233 bis* (Fl. ♀, id.) sont en tous points comparables au Type.

var. **lanceolata**

Nous avons trouvé cette variété dans quatre nouvelles localités. Le limbe foliaire, au demeurant fort variable dans chaque échantillon, est tantôt plus ou moins largement elliptique, plus rarement un peu oblong.

Les variations les plus dignes de remarque concernent la pubescence

des carpelles et du pistillode. Dans le Type et les échantillons *22615 SF* (mâle) et *22616 SF* (femelle), ces organes sont recouverts d'une très dense pubescence. Dans *22311 SF* et *22481 SF*, les carpelles jeunes ne portent que quelques rares cils, les fruits partiels devenant glabres. Dans les échantillons à pistil pubescent les styles, éloignés les uns des autres sont entièrement libres entre eux de même que les stigmates. Dans les échantillons à pistil glabre ou glabrescent ces mêmes organes sont connivents mais restent néanmoins libres entre eux.

Nous rapportons à la var. *lanceolata* les échantillons suivants :

Est (extrême limite méridionale) : forêt de Vinanibe, sur sables, près de Fort-Dauphin, *22311 SF* (Fr., 9-1-1963).

Sud : Versant méridional du massif de l'Angavo, à l'Est d'Antanimora, *22481 SF* (Fr., 23-1-1963); bush (de transition avec la forêt tropophylle) sur les pentes du massif de Vohipary (711 m d'alt.) au Nord-Ouest d'Andalatanosy (Antanimora), *22497 bis SF* (F., 25-1-1963).

Ouest : Forêts tropophylles dans le bassin de la Menarahaka, à l'Est d'Ihosy, près du carrefour d'Ihosy et Iakora, vers 650 m d'alt., *22615 SF* (Fl. ♂, 10-11-1963), *22616 SF* (Fl. ♀, id.).

4- **Ivodea menabeensis** R. Capuron

Nous n'avons aucun nouvel échantillon à rattacher à cette espèce. Un réexamen des fleurs femelles du Type nous a confirmé qu'il n'y a pas de staminodes et que les stigmates sont soudés en une pièce unique lobée sur ses bords. Les caractères du pétiole rappellent ceux de l'*Ivodea trichocarpa* var. *lanceolata*. Nous ne pensons pas cependant que l'on puisse réunir les deux taxa en raison des caractères stigmatiques. Dans l'*I. menabeensis* les inflorescences paraissent également plus réduites que dans l'*I. trichocarpa*. Comme dans cette dernière espèce les pétales sont de petite taille (ils mesurent ici 2 × 1 mm environ) et sont nettement moins bossus que dans les *I. sahafariensis* et *I. cordata*.

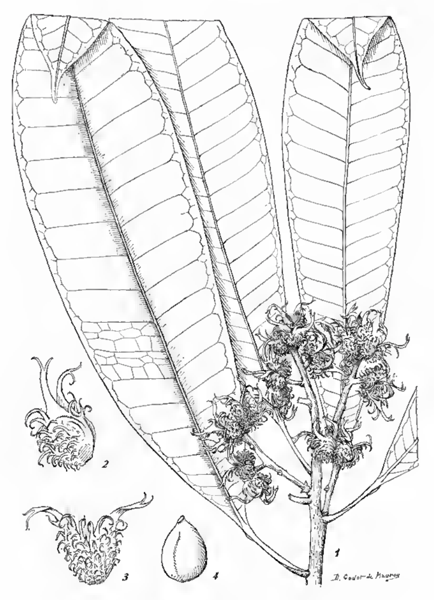
5- **Ivodea reticulata** R. Capuron

Aucune nouvelle récolte de cette espèce à petites fleurs et à caractères pétiolaires analogues à ceux de l'*Ivodea trichocarpa* var. *trichocarpa*.

6- **Ivodea cristata** R. Capuron, *sp. nov.*

Inter omnia generis *Ivodea* species facile cognoscenda ovariis et fructibus appendicibus instructis.

Frutex 2-4-metralis, glaber. Ramuli robusti (3-5 mm diam.), juveniles nigrescentes, vetustiores cortice suberosa vestiti. Folia alterna petiolo (2-4 cm longo) robusto, supra plano et marginato (non nunquam leviter alato) apice tumido sed non articulato; lamina elliptica vel leviter obovato-elliptica (16-30 × 4-7,5 cm), maxima latitudine ad medium vel ad tertiam partem supe-



Pl. 4. — **Ivodea cristata** R. Cap. : **1**, rameau fructifère × 2/3; **2**, méricarpe vu de profil × 1,5; **3**, id., vue dorsale × 1,5; **4**, graine × 2.

riorem basim versus longe cuneata, apice acuminata (acumen 1-2 cm long.) subcoriacea, pellucido-punctata (punctis parvis numerosissimis), in sicco statu subtus plus minusve rubescentia, marginibus leviter recurvatis; costa supra plana, subtus prominens; nervi secundarii numerosi (25 et ultra-jugi), patentes, supra plani vel vix prominuli, subtus prominuli, prope marginem arcuatim anastomosantes; reticulatio obsoleta. Flores ignoti. Infrutescentiæ axillares et terminales, racemiformes, 2-8 cm longæ, rachide robusto angulato, pilis minutis parum visibilibus instructo. Fructus pedicellatus (pedicello robusto 6-10 mm longo), (1-) 2-5 follicularis, folliculis glabris (ca. 10 mm longis, cum appendicibus ad 20 mm) appendicibus aculeiformibus vel loriformibus (longissimis apice fimbriatis) vestitis. Semina immatura solum visa.

Typus : *23819 SF.*

Est : Colline de Menatany, au Sud de Soanierana-Ivongo, forêt ombrophile, sur latérites, entre 50 et 100 m d'alt., *23819 SF* (Fr., 17-11-1964).

Cette espèce est remarquable par ses fruits dont les follicules sont recouverts d'un très grands nombre d'appendices, les plus courts en forme de pointes à sommet mousse ne dépassant pas quelques millimètres de longueur, les autres en forme de rubans comprimés latéralement, plus ou moins recourbés comme des cornes vers le haut et à sommet plus ou moins découpé fimbrié; trois de ces appendices sont plus particulièrement développés : deux d'entr'eux, les plus grands de tous, sont situés de chaque côté de la suture dorsale des follicules, vers le tiers supérieur de leur hauteur; le troisième, souvent moins développé que les précédents est situé sur la ligne médiane vers le tiers inférieur; au moment de la déhiscence la fente dorsale s'arrête à son niveau.

Par ses caractères végétatifs l'*I. cristata* paraît très proche de l'*I. alata.* Des autres *Ivodea* à grandes feuilles (tels que *I. nana, I. confertifolia* etc.) il se distingue par ses feuilles non groupées en bouquet et par son port d'arbuste normalement ramifié.

Nous avons vu deux peuplements de cette espèce : un dans la localité du Type et un autre, situé à quelques kilomètres plus au Nord, dans la forêt de Sahavolamena, située aux portes de Soanierana-Ivongo.

7- **Ivodea alata** R. Capuron

Son appareil végétatif ressemble beaucoup à celui de l'*I. cristata* mais ses fruits, tout à fait semblables à ceux des autres espèces du genre, permettent de l'en séparer aisément. Ses fleurs restent encore inconnues.

8- **Ivodea nana** R. Capuron, *sp. nov.*

Arbuscula (ad 1 m alta) caule simplici, foliis apice caulis dense congestis, ut videtur omnino glabra (folia juvenilia haud visa). Caulis apice robustus, ca. 1-1,5 mm diam., cortice albida, plus minusve suberosa tecta, cylindrica. Folia petiolata, petiolo robusto, brevi (1-3 cm longo) cylindrico, supra leviter

canaliculato, exalato sed angustissime marginato, apice paulum tumido, inarticulato; lamina submembranacea anguste obovato-lanceolata (22-37 × 3-6 cm), maxima latitudine circiter tertiam vel quartam partem superiorem, basin versus longissime attenuata, apice obtuso manifeste acuminata (acumine 1-2 cm longo); costa supra plana vel leviter prominens, subtus valde prominens; nervi secundarii multijugi (30 et ultra), subtus parum prominuli, patuli, prope marginem arcuatim anastomosantes; puncti pellucidi sat numerosi imprimi prope marginem. Inflorescentiæ axillares, glaberrimæ, fœmineæ racemiformes simplices, 3-9 cm longæ, masculæ subracemiformes, breviter ramosæ. Flores masculi breviter pedicellati (pedicello gracili 2-4 mm longo); alabastra ovoideo-oblonga, sat magna (per anthesin 10-12 mm diam.); calycis lobi late triangulares, latiores quam alti; petala, in vivo statu alba, subelliptica (6 × 2,3 mm), patula, sat crassa, plana vel subplana, apice acuta apiculata pellucido-punctata; stamina 4, alternipetala, erecta, ca. 6 mm longa, filamentis robustis, antheris (ca. 1,5 mm longis) basi profunde apice leviter excisis, rimis lateralibus subextrorsis dehiscentibus; pistillodium anguste conicum, 1,75 mm altum, glaberrimum. Flores fœminei quam masculi majores (ad 15-16 mm diam.), pedicello robustissimo, apicem versus dilatato, ad 10 mm longo; calycis lobi latissime triangulares (basi 2 mm lati, ca. 0,5 mm alti); petala crassa, late elliptica (ca. 7 × 3,8 mm), paulum concava, pellucido-punctata; staminodia alternipetala, elliptico-oblonga, ca. 3,5 × 0,75 mm, anantbera; pistillum subglobosum, 4 (-5)-carpellatum, carpellis epipetalis, glaberrimis, stylis brevissimis apice perbreviter inter se conjunctis, stigmate discoideo (ca. 3,5 4,5 mm diam.) profunde 4 (-5) lobato. Fructus generis, folliculis evolutis 1-4 (-5), ceteris abortivis, pericarpio sublævi, leviter transverse sulcato, 12-14 mm altis. Semina (nonnunquam 2 per folliculum evoluta) ca. 9 mm longa.

Typus speciei : *23757 SF* (flores fœminei et fructus); cotypus *23756 SF* (flores masculi).

Est : Antanambe, au Sud de Mananara, sur latérites, *23756 SF* (Fl. mâles, 10-11-1964), *23757 SF* (Fl. femelles, Fr., id.)

Des deux espèces précédentes l'*I. nana* se distingue par son port de sous-arbrisseau à tige simple, par ses feuilles très densément groupées en bouquet terminal, ses feuilles à pétiole cylindrique (simplement muni, de part et d'autre du léger canalicule supérieur, d'un très léger rebord). Ses fruits lisses le séparent en outre de l'*I. cristata*.

Comme dans les deux espèces suivantes avec lesquelles elle paraît particulièrement affine, les feuilles normales sont accompagnées de feuilles avortées réduites à leur pétiole (lui-même d'ailleurs manifestement plus grêle que dans les feuilles normales). Elle diffère de l'*I. confertifolia* par sa totale glabréité et par ses pétioles nettement plus grêles; de l'*I. mahanarica* par sa glabréité et par ses pétioles non ailés.

9- **Ivodea confertifolia** R. Capuron

Nous avons retrouvé cette espèce aux environs Sud du Cap Est, dans la presqu'île Masoala (*27792 SF*, Fr., 19-4-1967). Dans cet échan-

tillon les feuilles sont réduites à leur pétiole, celui-ci plus grêle que le pétiole normal; les infrutescences, à axes pubérulents, sont nettement plus ramifiées que dans les échantillons précédemment connus. Les pétales, observés à la base du fruit, mesurent 4-5 × 1,75-2 mm; pubérulents sur le dos, ils sont assez fortement concaves. Les staminodes, glabres, mesurent 3-3,5 mm. Les follicules striées transversalement sont très nettement pubérulents.

10- **Ivodea mahanarica** R. Capuron, *sp. nov.*

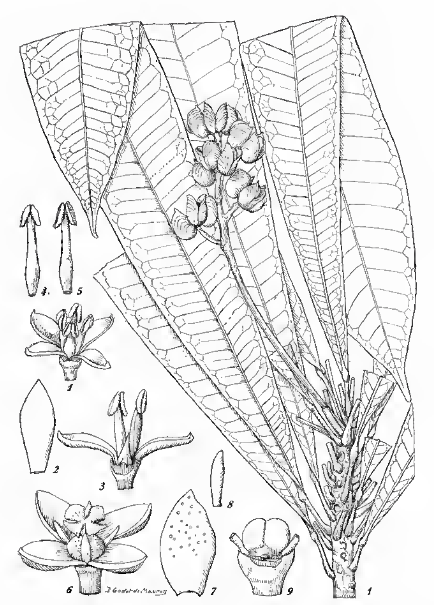
Arbuscula (ad 1,5 m alta) caule simplici vel parum ramoso, ramis apice angulatis et cortice subrubro tectis. Folia apice caulis vel ramorum plus minusve dense approximata fere omnino glabra (costa subtus pilis rarissimis instructa), petiolata (petiolo 1-2,5 cm longo, manifeste alato); lamina membranacea anguste elliptica vel obovato-elliptica (11-22 × 2,5-5 cm) dense pellucido-punctata, maxima latitudine ad mediam vel ad tertiam partem superiorem utrinque longe attenuata (apice obscure acuminato); costa supra plana, subtus prominens; nervi secundarii numerosi (20 ultrajugi) patuli, prope marginem arcuatim anastomosantes. Inflorescentiæ masculæ ignotæ, fœmineæ (e infrutescentiis) 3-7 cm longæ, simplices vel fere simplices axibus pubescentibus. Flores fœminei (abortivi solum notati) pedicello pubescenti 5-6 mm longo; sepala acuta sat auguste triangularia, extus pilosula; petala parum concava, ovato-triangularia (5 × 2 mm), extus adpresse puberula, post anthesin deflexa, sat diu persistentia; staminodia baculiformia, 3,5-4 mm longa, dense ciliata; pistillum dense lanuginosum, 4(-5)- carpellatum, carpellis apice in stylum brevem lanuginosum attenuatis, stylis apice interse brevissime connatis, stigmate unico peltato profunde 4 (-5)-lobato. Fructus 1-5- follicularis, folliculis ab initio dense lanuginosis, vetustioribus manifeste reliquia pubescentiæ exhibentibus, ca. 12 mm altis, transverse vix sulcatis. Semina matura ignota.

Typus speciei : *27619-SF.*

Est (Nord) : Environs Sud d'Andampy, entre Nosiarina et Antsirabe-Nord (route Sambava-Vohemar), bassin de la Mahanara, *27619-SF* (Fr., 28-3-1967).

Nous ne connaissons cette espèce que de la seule localité signalée plus haut où, sur quelques ares, elle est représentée par de très nombreux individus. C'est un sous-arbrisseau à tige simple ou un peu ramifiée. Le haut de la tige ou les ramules sont plus grêles que dans l'*I. confertifolia* et surtout assez nettement anguleux et recouverts d'une écorce rougeâtre. Les pétioles sont très manifestement ailés (l'aile s'élargit vers le haut et se termine assez brusquement au sommet, dans la partie légèrement renflée mais non articulée du pétiole). Comme dans les deux espèces précédentes, il y a aussi des feuilles avortées réduites à leur pétiole.

Nous rattacherons à cette espèce à titre de simple variété (var. *sessilifolia*) un échantillon que nous avons récolté dans la forêt d'Analalava, au Sud de la Fanambana (Vohemar). Nous n'en avons observé que quelques pieds dont un seul présentait encore de vieux fruits. Il s'agissait d'arbris-



Pl. 5. — **Ivodea nana** R. Cap. : **1,** fleur mâle × 3; **2,** pétales × 4; **3,** fleur (3 pétales, 2 étamines enlevées) × 4; **4,** étamine face interne × 4; **5,** id., face externe × 4; **6,** fleur femelle × 3; **7,** pétale × 4; **8,** staminode × 4; **9,** ovaire débarrassé du stigmate × 4; **10,** rameau fructifère × 2/3.

seaux à tige simple et à feuilles groupées en bouquets denses. Ces feuilles (plus grandes que dans la var. *mahanarica* et atteignant 35 × 9 cm, plus obovales) sont surtout remarquables en raison du fait qu'elles sont sessiles ou à pétiole extrêmement court (1-2 mm). Les feuilles avortées sont représentées par de petits organes ovales-acuminés mesurant 6-11 × 3-5 mm. Dans le haut de la tige, l'écorce est rougeâtre. Les fruits sont velus.

var. **sessilifolia** R. Capuron, *var. nov.*

Typo differt foliis sessilibus vel petiolo brevissimo (1-2 mm).

Typus varietatis : *27551-SF.*

Ouest (Nord) : Forêt d'Analalava, au Sud de la basse Fanambana (Vohémar), *27551-SF* (Fr., 18-3-1967).

Pour être complets, il nous faudrait signaler l'existence, sur le plateau de calcaires éocènes aux environs de Tuléar, d'un *Ivodea* (*20.846 SF*, Fl. femelles passées, 1/1962) remarquable par ses feuilles étroitement elliptiques mesurant 7,5-15 cm de longueur (pétiole compris) sur 0,6-1,7 cm de largeur; le limbe s'atténue un angle très aigu sur le haut du pétiole de long duquel il est longuement décurrent (il en résulte qu'il n'y a pas de séparation nette entre le limbe et le pétiole; la partie que l'on peut considérer comme pétiolaire mesure 1,5-4 cm, et est recouverte, de même que le haut des ramules, d'un enduit grisâtre). Les inflorescences femelles, terminales, en panicules ramifiées presque aussi larges que hautes (jusqu'à 6 cm de hauteur), ont des axes brièvement pubérulents. Les fleurs sont petites, à pétales fortement concaves (1,75 mm de longueur), glabres; les staminodes sont réduits à une denticulation à peine perceptible; les carpelles portent quelques rares cils apprimés. Il se pourrait, mais nous n'oserions l'affirmer, que les styles soient libres. Dans ce cas, nous pencherions assez volontiers pour une forme à rattacher à l'*I. trichocarpa*. Nous n'avons vu de cette plante qu'un seul exemplaire, représenté par un arbuste de 4-5 m de hauteur. A rechercher.

ADANSONIA ser. 2, 7 (4) 1967.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES *TARENNA (RUBIACEÆ)* D'AFRIQUE

par
Nicolas HALLÉ

Le genre *Tarenna* Gaertn. (1788) compte approximativement 180 espèces tropicales dans le monde entier. Près d'une cinquantaine d'entre elles sont africaines; plus de 25 espèces, dont le tiers seulement est nommé, sont de Madagascar et des îles Mascareignes; plus de 120 espèces sont distribuées en Asie, Indonésie et Océanie. Le genre n'est pas connu de l'Amérique.

La synonymie des *Tarenna* est assez complexe car beaucoup d'espèces ont d'abord été décrites dans un genre *Chomelia* L. (1737) dont la validité n'est pas reconnue et qui prête à confusion avec le genre américain *Chomelia* Jacq. (1760) d'une autre tribu de Rubiacées. D'autres synonymes sont nombreux, spécialement dans les genres *Stylocoryne* Wight et Arn., *Webera*

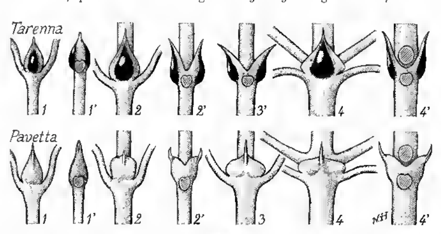


Fig. 1. — Schémas de types stipulaires caractéristiques de **Tarenna**, ex. **T. conferta**, et **Pavetta**, ex. **P. corymbosa** (espèces forestières d'Afrique tropicale humide). 1 à 4, divers degrés de développement; l'apostrophe indique les vues de profil. Chez *Tarenna* les variations intéressent surtout l'ampleur et l'étalement des marges. Chez *Pavetta* les variations intéressent surtout la longueur du rostre, parfois longuement filiforme, et la pubescence éventuelle qui est uniformément fournie. En noir la plage glabre et vernissée nigrescente in sicco chez de nombreux *Tarenna*.

Schreb., *Pavetta* L. et même *Ixora* L. BREMEKAMP lui même, le monographe du genre *Pavetta* a pu s'y tromper comme le montre ci-dessous le cas du *Tarenna funebris*.

Outre les fleurs qui sont pentamères chez *Tarenna*, et tétramères chez *Pavetta*, les stipules (f. 1) des parties végétatives permettent de distinguer aisément les *Tarenna* d'un grand nombre de *Pavetta* ou même de *Rutidea*. Les stipules des *Tarenna* sont généralement glabres, au moins sur la plage médiane de la face externe qui se présente sans carène médiane, souvent nigrescente, lisse et vernissée, fréquemment bombée, et même charnue au stade juvénile chez diverses espèces. Le sommet de la stipule est aigu et relativement court; s'il est parfois atténué, il n'est jamais brusquement subulé ni aristé. Au contraire, chez de nombreux *Pavetta* africains de forêt, ceux qui justement prêtent à confusion, l'acumen subulé de la stipule est long ou même très long, parfois un peu comprimé latéralement, abruptement émergent; chez les espèces pubescentes la pubescence occupe tout le limbe stipulaire, notamment la région médiane.

Le but de la présente note est d'ajouter au genre *Tarenna* deux espèces congolaises nouvelles et de proposer deux combinaisons nouvelles ainsi qu'un nom nouveau. Nous tenons à exprimer notre gratitude à MM. F. DEMARET et E. PETIT dont l'obligeance nous a permis d'étudier les matériaux du Jardin Botanique de Bruxelles cités ici.

Tarenna Petitii N. Hallé, *sp. nov.* (fig. 2, 1-9)

Frutex hirsutus, stipulis acutis. Petiolum hirsutum. Lamina magna elliptica basi cuneata, acuminata, utrinque pilosa. Inflorescentia villosa paniculata, bracteosa, floribus sessilibus hirsutis. Calyx breviter dentatus. Corolla pilosa lobis apiculatis. Stylus glaber; stigma peroblongum. Ovarium biloculatum 5-6 ovulis in quoque loculo. Fructus pilosus 6-10 seminibus. Affinis *Tarennæ eketensi* Wernh. sed babitu et bracteis valde differt.

Arbre ou arbuste (parfois sarmenteux : *Gilbert 2126*) de 3-10 m de hauteur et 13 cm de diam.; jeunes rameaux velus hirsutes à poils bruns dressés longs de 1-2 mm. Jeunes entrenœuds non grêles montrant souvent un sillon à sec. Stipules grandes, triangulaires à sommet très atténué aigu, longues de 6-18 mm et, vers la base, nettement plus large que le rameau, ± pileuses latéralement puis glabrescentes. Pétioles bruns hirsutes, longs de 9-15 mm. Feuilles grandes, elliptiques, de 14-23 (28) × 5-12 cm, à base aiguë ou subaiguë ± dissymétrique, à sommet acuminé. Limbe subcoriace brun ou roussâtre à sec, à poils mous épars sur les deux faces : la supérieure ± glabrescente avec la ligne médiane pileuse; l'inférieure avec les nervures plus nettement velues. 11-15 (17) paires de nervures secondaires ascendantes. Domaties axillaires densément pubescentes et ± distinctes le long de la médiane. Nervures intersecondaires nombreuses et apparentes.

Inflorescences terminales velues roux-ochracé, en panicules atteignant 6-15 cm de largeur totale, contractées vers les extrémités. Nombreuses

bractées longues, ensiformes, de 5-6 × 1-2 mm, pubescentes, entourant les fleurs sessiles, d'où un aspect très particulier des jeunes inflorescences tout spécialement (apparence de certains *Rutidea*). Calice haut d'env. 2 mm à 5 petites dents deltoïdes de 0,8 mm, à poils ochracés dressés abondants. Corolle blanche ou jaune-vert devenant rosâtre, nigrescente à sec, à tube de 7 mm, pubescent à gorge glabre; 5 lobes pileux à l'extérieur, oblongs apiculés, de 4 × 1,9 mm. Étamines exsertes à filet de 0,8 mm; anthère de 3 mm. Style entièrement glabre, filiforme sur 11 mm, à stigmate en massue de 4 × 0,7 mm, médiocrement strié. Ovaire à 2 loges; chaque placenta pelté, pendant, présente 5 ou 6 ovules enchâssés.

Fruit de 6 mm de diam., globuleux, finement ridé à sec, pileux, contenant 6 à 10 graines irrégulièrement orbiculaires et ombiliquées.

Holotype, BR; isotype, P : *J. Lebrun 1450*, Congo occidental. L'espèce est dédié à M. E. Petit, spécialiste des Rubiacées du Congo et Lichénologue.

Congo, District forestier central du lac Léopold-II à Stanleyville. Forêts denses ombrophiles, forêt à *Macrolobium*, à *Tetrorchidium didymostemon*, à *Scholia romii*, à *Annonidium Mannii*, forêt secondaire à *Uapaca guineensis*, plus rarement en forêt ± sèche.

Matériel étudié : *D. Bolema 66*, Yangambi, fr. 5.10-60 (BR, P); *971*, Yangambi infl. juv. 6-3-63 (BR, P). — *A. Chevalier 27658*, Mbamou, pays Bakongo, infl. juv. 4-8-12 (P). — *J. Claessens 537*, Nebasa, infl. 1921 (BR). — *P. Compère 2157*, Mputu, Kasangulu, Nsélé-Lukunua, 8-6-60 (BR). — *C. Evrard 2832*, Iwama, Monkoto, infl. 13-10-57 (BR, P); *4624*, Nkinki-Pomanjoku, Monkoto, infl. juv. 12-8-58 (BR). — *Flamigny 6307*, Otioki, fr. 3-43 (BR). — *Ph. Gérard 2712*, Madabu, Zobia, infl. juv. 28-2-57 (BR, P). — *G. Gilbert 2126*, Poulis-Munybui, infl. juv. 2-39 (BR); *14587*, Ipeke, Kutu, infl. juv. 4-8-53 (BR, P). — *J. Lebrun 1450*, Bokatola-Bikoro, lac Léopold-II, fl. 9-30 (BR, P); *5785*, Urega, Maniema, infl. juv. 7-32 (BR, P). — *J. Louis 5592*, Yangambi, alt. 470 m, 10 km au nord du fleuve, infl. juv. 10-9-37 (BR, P); *7134*, Yangambi, 470 m, bout. 18-12-37 (BR, P). — *P.T.L. Putman 116*, Epulu, est de Stanleyville, fl. 1935 (BR ex Arnold Arboretum).

Tarenna Leonardii N. Hallé, *sp. nov.* (fig. 2, 10-16)

Affinis *Tarennæ Petitii* N. Hallé sed habitu minore, foliis minoribus haud cuneatis sed subcordatis, bracteis linearibus longioribus, sepalis majoribus, petalis vix apiculatis, stylo pubescenti, ovulis 6-9 in quoque loculo, præcipue differt.

Arbuste ou arbrisseau (parfois sarmenteux : *A. Léonard 4131*) de 1 à 3 m de hauteur et 3 cm de diam., à extrémités hirsutes; poils bruns dressés ou un peu réfractés, longs de 1,5-2,5 mm. Entrenœuds grêles, cylindriques. Stipules grandes, triangulaires très aiguës, longues de 5-15 mm, à plage médiane vernissée, à flancs à peu près glabres élargis vers la base. Pétiole hirsute long de 3-6 mm. Feuilles de taille médiocre, elliptiques de (6) 8-14 (18) × 3,5-6 cm, à base cordée ou subcordée ± dissymétrique, à sommet acuminé. Limbe chartacé brun-roussâtre, pileux sur les deux faces : poils dressés abondants sur les nervures à la face inférieure. Médiane pubescente

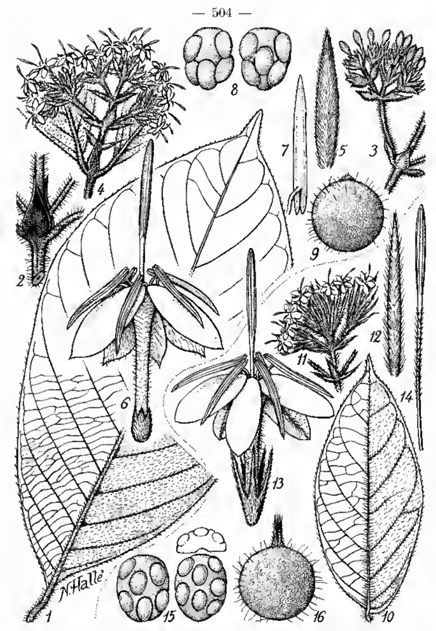


Fig. 2. — **Tarenna Petitii** N. Hallé : **1**, feuille, face inf. ; **2**, stipules; **3**, portion d'infl. en boutons **4**, inflorescence de petite taille; **5**, bractée; **6**, fleur; **7**, anthère; **8**, placentas; **9**, fruit (*J. Lebrun 1450* et *5784*, *J. Louis 7134*, *Bolema 66*). — **Tarenna Leonardii** N. Hallé : **10**, feuille, face inf. ; **11**, portion d'inflorescence; **12**, bractée; **13**, fleur; **14**, style; **15**, placentas; **16**, fruit (*A. Léonard 4967*, *4710*).

dessus. 7-10 paires de nervures secondaires ascendantes. Touffes axillaires des domaties très réduites ou à peu près indistinctes. Nervures intersecondaires apparentes en réseau très lâche.

Inflorescences terminales velues, roux-ochracé, en panicules de 4-8 cm de largeur à extrémités contractées. Bractées longues, linéaires, de 5-9 × 0,5 mm. Fleurs subsessiles roses. Calice haut de 4 mm à 5 lobes linéaires de 2-2,5 (3,5) mm de hauteur, à poils ochracés abondants. Corolle nigrescente à sec, à tube de 6 mm garni extérieurement de poils ± réfractés, pubescent à l'intérieur; 5 lobes à axe hirsute du côté extérieur, oblongs à peine apiculés, de 4 × 2 mm. Étamines exsertes à anthère de 4 mm. Style pubescent, filiforme sur 8 mm, à stigmate en massue de 5 × 0,8 mm, striée. Ovaire à 2 loges; chaque placenta hémisphérique présente 6 à 9 ovules enchâssés.

Le fruit est blanc, de 0,7 mm de diam., nigrescent et finement ridé à sec, pileux, coiffé des longs sépales formant une pointe, contenant 12-18 graines ombiliquées

Holotype, BR; isotype, P : *A. Léonard 4967*, Congo oriental. L'espèce est dédiée à M. A. Léonard récolteur de la presque totalité des matériaux connus de cette espèce.

Congo oriental montagneux à l'ouest du lac Kivu. Forêts de montagne, forêt à *Pentadesma Lebrunii*, à *Ocotea Michelsonii*, à *Parinari Holstii*; limon sur granit.

Matériel étudié : *A. Léonard 3863*, Kimbili, Shabunda, 1350 m, fr. 15-4-59 (BR, P); *4131*, Ihembe, Kabare, 2000 m, fr. 11-5-59 (BR, P); *4710*, Lusheni, Kalehe, 1800 m, fr. 24-6-59 (BR, P); *4943*, riv. Ulindi, Mwenga, 1140 m, fr. 11-7-59 (BR, P); *4967*, Bushababa, Mwenga, 1600 m, fl. 14-7-59 (BR, P). — *R. Pierlot 1036*, Bitale, Kalehe, route Kawumu-Walikale, 1700 m, infl. et fr. 8-12-55 (BR).

Tarenna funebris (Bremek.) N. Hallé, *comb. nov.*

= *Pavetta funebris* Bremek., Monogr. Gen. *Pavetta*, Fedde Repert. **37** : 63 (1934).

Le type, *Vanderyst 10221* (BR!), Mpio-Mpio, Kasai, Congo, présente des placentas médifixes 5-ovulés et les fleurs sont bien pentamères. Les stipules sont larges, vernissées, du type *Tarenna*. Il est inexplicable que Bremekamp ait placé cette espèce dans le genre *Pavetta* parmi la série *Enodulosæ* qui présente des loges d'ovaire uniovulées. Un complément de description tenant compte de nouveaux matériaux est devenu nécessaire.

Arbuste ou petit arbre de 2,5 à 6 m de hauteur. Rameaux quadrangulaires. Stipules nettement connées aux aisselles, glabres et lisses, développées, largement subdeltoïdes, apiculées ou ± tronquées au sommet, jamais aristées. Fleurs odorantes, jaunes ou verdâtres. Calice glabre à l'exception de très courts cils marginaux sur les sépales. La gorge présente un dense anneau de poils blancs apparents à l'anthèse; le reste de la corolle est entièrement glabre. Le filet retient l'anthère très près de son extrémité inférieure. Le style est glabre; la massue stigmatique présente de fines crêtes longitudinales bien saillantes. 2 loges ayant chacune un placenta serti de 5 ovules. Fruit globuleux, noir à maturité, de 9 mm de diam.,

orné à sec de 10 côtes méridiennes en relief. 8 graines dans un fruit, de 4 × 3,4 × 2,5 mm, à face convexe opposée à l'ombilic dont l'ouverture dépasse 1 mm de diam.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ en plus du type : *P. Compère 1010*, Yombe, Songololo, fin de fl. 3-12-59 (BR); *1644*, Mbimbi, Thysville, fr. 11-3-60 (BR). — *C. Evrard 2842*, Iwama-Isandja, Monkoto, fl. 18-10-57 (BR). — *Guigonis s.n.*, Bangui, près de la Landjia, fl. 18-8-64 (P). — *Ch. Tisserant 50*, Boukoko, fl. 27-7-47 (P); *2605*, Boukoko, fr.30-9-53 (P). — *L. Toka 141*, Lukolela, forêt de Mompoto fl. 13-7-59 (BR, P). — *H. Vanderyst 12121*, Ipamu, fl. 9-22 (BR).

Tarenna precidantenna N. Hallé, *nom. nov.*

= *Pavetta Warburgiana* DE WILD. et TH. DUR., Ann. Mus. Congo **3**, 1 : 27 (1901).
non *Tarenna Warburgiana* VALETON, Nov. Guin. **14** : 270 (1924) = *T. nigrescens* WARB. (1891), non *T. nigrescens* HIERN (1877).
non *Tarenna Soyauxii* (HIERN) BREMEK. (1934) = *T. nigrescens* GOOD (1926).
non *Tarenna Hutchinsonii* BREMEK. (1934) = *Pavetta nigrescens* HUTCH. et DALZ. (1934).
non *Tarenna bipindensis* (K. SCHUM.) BREMEK., Fedde Repert. **37** : 208 (1934); KEAY, F.W.T.A. ed. 2, **2** : 135 (1963). Synonymie refusée.

Bien que voisin de *T. bipindensis*, le *T. precidantenna* se distingue par ses longs filets staminaux, par son stigmate subcapité et non longuement renflé en massue cylindrique; les lobes du calice sont un peu plus longuement effilés. Type : *Dewèvre 1080* (BR!). L'espèce est congolaise, de Yangambi (*J. Louis 4122*, BR) à Komono-Zanaga (*A. Bouquet 919*, P) et jusqu'au Gabon (*Le Testu 8645*, P).

Remarque : Le style rappelle par sa forme une antenne de Lépidoptère *Nymphalidæ* du genre *Precis*.

Tarenna fusco-flava (K. Schum.) N. Hallé, *comb. nov.*

= *Chomelia fusco-flava* K. SCHUM., ENGL. Bot. Jahrb. **33** : 339 (1903).
= *Chomelia flavo-fusca* K. SCHUM., nomen msc. in herb.
= *Tarenna flavo-fusca* S. MOORE, Journ. Linn. Soc. **37** : 302 (1906).

Adansonia, ser. 2, 7 (4) 1967.

DEUX *BEGONIA* DU GABON ANALYSÉS SUR LE VIF : *B. TRIFLORA* Irmscher et *B. FERRAMICA* Sp. Nov.

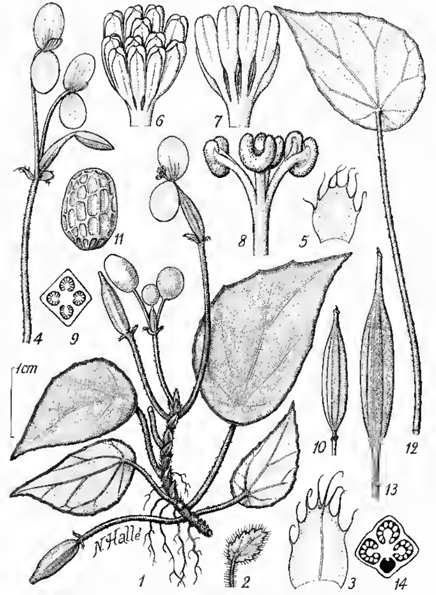
par
Nicolas Hallé

Parmi les *Begonia* africains, les sections très affines des *Sculobegonia* Warb. et *Loasibegonia* Warb. groupent près de 25 espèces. Ce sont pour la plupart des herbes basses adaptées à l'ombrage épais des forêts denses humides. A l'opposé des divers *Fusibegonia*, parfois épiphytes et parfois aussi ligneux, qui survivent ou prolifèrent en végétation dégradée, les *Sculobegonia* et *Loasibegonia* sont des espèces terrestres, à tige succulente réduite, de forêts plus ou moins intactes; étant à peu près inaptes à survivre dans la forêt secondaire, elles sont l'indice de forêts particulièrement intéressantes pour le botaniste de terrain. Elles affectionnent les flancs de vallons encaissés, les rives concaves surplombantes, les parois rocheuses et les blocs isolés.

On peut citer, parmi les espèces gabonaises les plus remarquables de ce groupe, le *B. ciliobracteala* Warb. à limbe non pelté, les *B. hirsutula* Hook. f., *scululum* Hook. f., *Slaudtii* Gilg, *potamaphila* Gilg (= *B. Balesii* C. CD., = *B. quadriradiala* Warb. nomen), *triflora* Irmscher et enfin le banal *quadrialala* Warb. à feuilles peltées. Une nouvelle espèce, *B. ferramica* décrite ci-dessous, bien qu'appartenant à ce groupe fait preuve d'une certaine originalité dans sa morphologie comme dans sa biologie.

Avant de rappeler les caractères essentiels des deux sections de Warburg, il est utile de noter que plusieurs espèces ont fait l'objet d'attributions infragénériques qui se sont révélées incertaines. Ainsi le *B. triflora* Irmscher a été décrit comme *Sculobegonia* bien que ses placentas ne soient pas bipartites; le *B. gracilicaulis* Irmscher, décrit comme *Loasibegonia* en 1921, est replacé par son auteur en 1925 parmi les *Sculobegonia;* les *B. Whytei* Stapf et *B. modica* Stapf, tous deux *Sculobegonia*, sont mis en synonymie, par Keay en 1954, du *B. quadrialala* Warb. qui est un *Loasibegonia* pour Warburg (1897) et pour Irmscher (1925, p. 564). Les caractères séparatifs ayant ainsi fait preuve d'inconsistance, il convient de jumeler ces deux sections en une seule dont les caractères sont les suivants.

Fleurs ♂ et ♀ à deux tépales; stigmates subcapités, réniformes ou en fer à cheval à extrémités parfois tordues-hélicoïdes; placentas entiers ou bipartites (uni, bi ou quadilobés en coupe transversale); fruits secs, ailés ou non, glabres ou pubescents; inflorescences axillaires monoïques,



Pl. I. — **Begonia triflora** Irmsch. *(N. Hallé 3943)* : **1**, pied florifère avec fruits immatures; **2**, feuille au stade juvénile; **3**, cataphylle; **4**, inflorescence ayant 2 fleurs ♂ épanouies; **5**, bractée; **6** et **7**, androcée; **8**, styles; **9**, coupe transversale de fruit immature; **10**, fruit mûr sec; **11**, graine. — var. **caloskiadia** N. Hallé *(N. Hallé 3952)* : **12**, feuille; **13**, fruit mûr sec; **14**, coupe transversale de fruit mûr avec un placenta avorté. — Dimensions dans le texte.

protandres, à pédoncule développé, à bractées petites ± ciliées, généralement une seule paire, subopposées au sommet du pédoncule; fleurs ♀ terminale unique (plus rarement 2) entourée de fleurs ♂; ces dernières, le plus souvent 2, plus rarement 3 à 5, sont disposées latéralement et forment une pseudombelle.

Begonia triflora Irmscher, Botanische Jahrbücher **57**, 2 : 245 (1921).

var. **triflora**. La tige, les stipules, les pétioles, la marge des limbes et les pédoncules inflorescentiels sont généralement rouge-incarnat ou rosés. La tige rampante est rarement ramifiée. Les stipules triangulaires, longues de 1,5-3 mm, sont ciliées. Le pétiole, long de 1-3 cm, est succulent cylindrique. Le limbe foliaire mesure 1,5-6 × 1-3 cm. Le pédoncule de l'inflorescence long de 1-3 (4,5) mm, cylindrique, atteint 1 mm de diamètre. Les 2 (3) bractéoles ovées de 1-3 × 0,5-2 mm (par erreur 1 cm de longueur dans la diagnose originale), présentent environ 4-8 cils de 0,5-1 mm de longueur. 2 fleurs ♂ latérales à pédicelle jaunâtre de 6-13 mm de long et 2 tépales orbiculaires à face interne jaune d'or de 6-7 mm, le supérieur ± veiné de rouge à la base. 8-12 étamines inégales de 1,5-2,5 mm à filets connés sur 0,5-0,7 mm, à anthères de 1-1,2 mm de longueur, à 2 fentes longitudinales de déhiscence. Fleur ♀ unique terminale (et non latérale); les (3) 4 styles de 2,5-3 mm, sont connés sur 1-1,5 mm. Les stigmates en court fer à cheval atteignent 1 mm.

Capsule subsessile ou pédonculée sur 1-1,5 mm, prismatique en flacon étroit de 10 × 2-3,6 mm, à 4 faces, ± fusiforme à sec, à col atteignant 3 mm de longueur. Graine brunâtre, brièvement oblongue, de 0,3 mm, pauci-réticulée.

Matériel étudié (Gabon) :

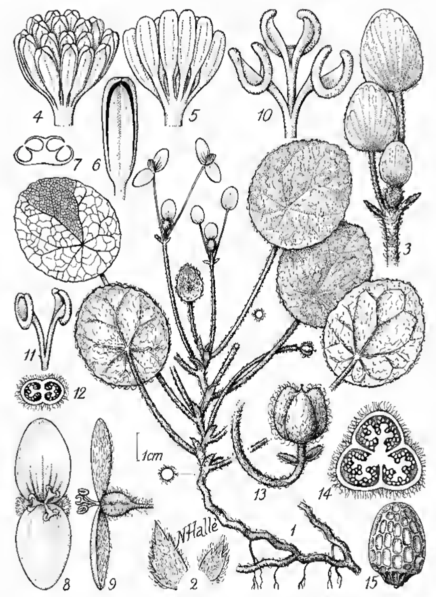
A. Chevalier 26908 (type P), Ahiémé sur le Haut-Komo, 9-10-12, fl. et fr. — *N. Hallé 2292*, Haut-Abanga, 6-6-63, fl. et fr.; *2775*, Bélinga, alt. 800 m, 24-10-64, fl. et fr.; *3943*, Bélinga, alt. 950 m, 17-6-66, fl. et fr. — *Mgr. A. Le Roy 12*, Haut-Ogooue, 1894, fl ♂ et ♀.

Biologie. — Ce *Begonia* de petite ou très petite taille croit sur des parois rocheuses verticales ou sur des blocs rocheux; il émerge souvent d'un revêtement ± épais de Mousses, toujours sous forêt dense à humidité permanente. C'est une espèce plus grégaire que le *B. quadrialata* Warb.; ce dernier diffère en outre par ses feuilles moirées d'un vert plus foncé. Il n'est pas rare, si la station devient moins propice au développement de l'espèce, de rencontrer des formes minuscules appauvries (gynécée di ou trimère; étamines peu nombreuses).

var. **caloskiadia** N. Hallé, *var. nov.* (pl. 1,12-14)

Habitu majore, petiolis longis, pedunculis longis, capsula paulum pedicellata a var. typ. differt.

La tige un peu ramifiée atteint 9 cm de longueur. Les entrenœuds comme dans la variété type sont très courts, inférieurs à 5 mm. Les stipules



Pl. 2. — **Begonia ferramica** N. Hallé *(N. Hallé 3489 et 3767)* : **1**, pied florifère; **2**, stipules d'un même nœud; **3**, jeune inflorescence; **4** et **5**, androcée; **6** et **7**, anthère déhiscente et sa coupe transversale; **8** et **9**, fleur ♀, **10**, style; **11** et **12**, style et ovaire de fleur dimère; **13**, fruit plein; **14**, coupe de fruit plein; **15**, graine. — Dimensions dans le texte.

sont un peu plus grandes, env. 4 mm. Les pétioles rouges, plus longs ou beaucoup plus longs que les limbes, soit 3,5 à 12 cm, atteignent 2-3 mm de diamètre. Limbe variable, petit de 3,5 × 2 cm, à grand de 8 × 5 cm, d'un vert tendre avec une mince marge rouge comme dans la variété type. Pédoncule de l'inflorescence long de 3 à 5 mm. Une (rarement 2) fleur ♀ et 2 (3) fleurs ♂ par inflorescence. Pédicelle de la fleur ♂ long de 8 à 18 mm; tépales jaunes de 5-12 mm de diamètre; 4 styles; ovaire pédicellé sur 1-2,5 mm. Capsule longue de 12-19 mm et large de 2-3,5 mm, de section quadrangulaire avant séchage.

Matériel étudié (Gabon) :

N. Hallé 1326, Masaha, NE de Makokou, 25-2-61, fl. et fr.; *2841*, Belinga, 27-10-64, fl. et fr.; *3247*, Bélinga, 19-11-64, fr.; *3371*, Bélinga, 30-11-64, fl. et fr.; *3952* (type var. P), Bélinga, crête de Babiel, alt. 950 m, 18-6-66, fl. et fr.; *4114*, Bélinga, alt. 1000 m, 27-6-66, fl. et fr. — *G. Le Testu 5276*, entre Ngoumbi et Ighouma, Haute-Ngounyé, 2-3-25, fl.; les individus groupés sous ce numéro sont intermédiaires entre les variétés *caloskiadia* et *triflora*.

Biologie. — Grégaire, stations très ombragées, tantôt sur parois rocheuses très humides, tantôt sur blocs ou bois pourris dans des bas-fonds. Par beau temps la plante a été observée courbant ses pédoncules fructifères vers le support rocheux.

Begonia ferramica N. Hallé, *sp. nov.* (pl. 2).

Herba fragilis repens caule sinuoso 5-20 cm longa, tomentosa, internodiis 2-5 (10) mm longis, 1-5 mm diam. Stipulæ plerumque inæquales paucidentatæ tomentosæ 3-6 × 1,5-2,5 mm. Petioli cylindrici 1 mm diam. 2-17 mm longi tomentosi. Lamina peltata suborbiculata, in sicco membranacea, dilute viridis, utrinque tomentoso-lanuginosa, margine sinuosa concolora, 3-9 × 2,5-8 mm, 1/3 diametris majoris inserta, venulosa. Nervi basilares 7-8, furcati. Inflorescentiæ triflorae tomentosæ, pedunculo 3-8 cm longo, bracteis 2 ovatis 1-2 mm longis. Flores ♂ 2 laterales, pedicello (10) 15-25 mm longo, tepala ovata; stamina 12-17, 3,5 mm longa filamentis connatis; antheræ 1,2 × 0,6 mm apice vix emarginatæ, rimis longitudinalibus. Flores ♀ terminales unici, pedicello (1) 2-7 (9) mm longo; tepala 2 ovata vel ovalia 9-11 mm longa, 7-9 mm lata, tomento externo; styli 2-3, 3-3,5 mm longi connati, superne dilatati; stigmata forma ferro equino similia 2 mm lata; ovarium 2-3-loculatum subglobosum vix lobatum, tomentosum.

Capsula (2)3-lobata, lobis obtusis, tomentoso-lanuginosa, 4,5-5 × 3,5-4 cm; placentæ 2(4)-partitæ, seminibus numerosis brunneis ovalibus 0,3 mm longis, testa modice reticulata.

Hæc species inter *Scutobegonias* Warb. peltatas quamvis singularia sit posita est.

Ce *Begonia* vert pâle, un peu succulent et cassant dans ses diverses parties, est principalement remarquable par son tomentum laineux, blanchâtre, très fin qui recouvre tous les organes végétatifs, l'inflorescence et même l'extérieur des tépales et l'ovaire. Les fleurs sont jaune vif ± lavées

de rose à l'extérieur, parfois un peu striées de rouge vers la base sur la face interne des tépales. Styles jaune d'or ainsi que les étamines. Fruit immature rouge pâle ou vert pâle, se déchirant irrégulièrement de façon subtransversale à l'état sec.

Matériel étudié (Gabon) :

N. Hallé 3489 (type P), Bélinga, falaise de la crête nord, 12-12-64, fl. et fr.; *3496*, Bélinga, falaise culminale du belvédère, alt. 1000 m, 14-12-64, fl. et fr.; *3767*, Bélinga 1000 m, 8-6-66, fl. et fr. — *N. Hallé* et *A. Le Thomas 496*, Belinga, Crête Babiel nord, alt. 950 m, 14-8-66, fl. et fr.

Biologie. — Cette espèce particulière des crêtes ferrugineuses de la région de Bélinga, croît exclusivement dans les fissures, anfractuosités et abris naturels des pieds de falaises des minerais riches compacts. Enracinée dans des fentes elle paraît craindre les suintements (rares Mousses, aucune Hyménophyllacée) et préfère un couvert moyennement sombre. Grégaire, croissant en touffes souvent denses, elle peut remplir telle fissure ou tel abri sous roche ou s'étaler en peuplement continu sur des parois étendues. Entre les touffes les plus basses s'ouvrent parfois des terriers (Athérures?); on trouve alentour de nombreuses toiles d'Araignées en hamacs qui servent de gîtes à des Microhétéroptères Plokiophilidés. Cette espèce fragile et délicate est menacée de disparition par la prochaine exploitation des mines de fer du nord-est du Gabon.

ADANSONIA, ser. 2, 7 (4) 1967.

NOTES CYPÉROLOGIQUES : X. LES RACES AFRICAINES ET MALGACHES DE *RHYNCHOSPORA RUBRA* (LOUR.) MAKINO [1]

par

J. RAYNAL

RÉSUMÉ : L'espèce asiatique *Rhynchospora rubra* (Lour.) Makino était jusqu'à ce jour distinguée de *R. parva* (Nees) Kunth ex Steud., de Madagascar et (*fide* KÜKENTHAL) du Japon, et de *R. minor* Nelmes, *nom. illeg.*, du continent africain. Le présent travail conclut à la conspécificité de tous ces *Rhynchospora*, qui sont redistribués en cinq sous-espèces géographiques : subsp. *rubra*, *madagascariensis*, *tuberculata*, *africana* et *senegalensis*.

NEES VON ESENBECK (**6**) décrivait en 1834, sous le nom de *Morisia Wallichii*, une Cypéracée du Népal; les noms ultérieurs *Morisia capitata* Nees, *Rhynchospora Wallichiana* Kunth et *Sphæroschœnus Wallichii* (Nees) Nees sont fondés sur le même type.

En 1837, KUNTH (**5**) admet comme synonyme de *R. Wallichiana* un *nomen nudum* créé par NEES (**7**) en 1835 : *Cephaloschœnus parvus.* Il ajoute

1. Voir *Notes cypérologiques* précédentes, toutes dans *Adansonia*, ser. 2 : I, **3** (2) : 250-265 (1963); II, **4** (1) : 148-155 (1964), cf. erratum ci-dessous; III, **5** (2) : 277-279 (1965); IV, **6** (2) : 301-309 (1966); V, **6** (3) : 385-392 (1966); VI, **6** (4) : 581-588 (1967); VII, **7** (1) : 81-87 (1967), cf. erratum ci-dessous; VIII, *ibid.* : 89-95 (1967); IX, **7** (2) : 237-248 (1967).

ERRATA IMPORTANTS :

— Dans la *Note cyp. II* (Deux *Scleria* nouveaux ouest-africains), s'est glissée une erreur typographique modifiant (p. 150) le numéro du type de *Scleria guineensis* J. Rayn. : il faut lire « *Boismare 387* in herb. Chillou 3905 », et non « *Boismare 367...* »

— Dans la *Note cyp. VII* (Sur quelques *Lipocarpha* africains), p. 84, nous avons cru nouvelle la combinaison *Lipocarpha nana*, fondée sur *Fuirena nana* A. Rich. En réalité, CHERMEZON l'a déjà établie en 1924 (Bull. Soc. Bot. Fr. **71** : 142). C'est donc *Lipocarpha nana* (A. Rich.) Cherm. le nom correct de la plante jusqu'ici couramment nommée *L. pulcherrima* Ridl.

Nous espérons que cette malencontreuse erreur nous sera pardonnée; c'est tout à fait fortuitement, à l'occasion du présent travail, que nous avons découvert cette combinaison de CHERMEZON. Probablement en raison d'une présentation inhabituelle (la *comb. nov.* est faite en plein texte, sans alinéa, et c'est le basionyme *Fuirena nana* A. Rich. qui forme le titre du paragraphe) cette nouveauté a échappé à l'Index du tome 71 du Bulletin de la Société Botanique de France, puis à l'Index Kewensis lui-même; elle semble être restée ignorée ensuite de tous les cypérologues. Pour comble de malchance, contrairement à son habitude, CHERMEZON n'a laissé aucune inscription sur le type de *Fuirena nana*.

à l'aire asiatique de *R. Wallichiana* l'indication « Mauritius », qui ne peut correspondre qu'au *C. parvus* de Nees. En effet, ce dernier, en 1843 (**8**), valide ce nom par une description, distingue clairement l'espèce de *R. Wallichiana*, cite un spécimen de Du Petit-Thouars conservé dans l'herbier de Kunth, et fait remarquer les hésitations de ce dernier; en effet, à un autre endroit de son *Enumeratio* (p. 302), Kunth a cité à nouveau le *C. parvus* Nees, sous le nom de *Rhynchospora parva*, parmi les « *species mihi nonnisi nomine notæ* ».

A Paris, le seul spécimen de ce groupe dû à Du Petit-Thouars est étiqueté « Madagascar ». Quoique l'origine donnée par Kunth puisse être inexacte, il demeure un certain doute, et nous ne sommes pas absolument sûr que le matériel de Paris constitue un isotype.

En 1855, Steudel (**11**) a donné pour cette même plante, en créant la combinaison valide *Rhynchospora parva* (Nees) Kunth ex Steud., une patrie cette fois tout à fait fausse, l'Inde. Dans le même ouvrage, il décrit *Chætospora madagascariensis*, d'après un matériel de Boivin provenant de la côte orientale de la Grande Ile, sans s'apercevoir de la ressemblance de cette plante avec *R. parva*.

De tout ceci, nous devons surtout retenir que, dès 1837, Kunth considérait comme conspécifiques des matériaux asiatiques et malgaches appatenant à ce groupe, dans lequel Nees et Steudel voyaient au contraire plusieurs espèces.

Plus tard, Bentham (**1**) déterminait comme *R. Wallichiana* Kunth une récolte de Th. Vogel faite au Liberia, soit tout à fait à l'ouest du continent africain. Certes, il remarque la taille plus faible des inflorescences et épillets, mais souligne — à juste titre — que rien d'autre ne permet de distinguer la plante africaine des asiatiques. Dans la Flora of Tropical Africa, Clarke (**3**) confirme cette opinion en ajoutant deux nouvelles récoltes, l'une de l'île Corisco (Rio Muni), l'autre de Zanzibar, toujours sous le nom de *R. Wallichiana* Kunth.

Ayant à étudier les seules plantes malgaches, Chermezon ne s'est pas clairement prononcé quant à l'ensemble du groupe. *Rhynchospora parva* (Nees) Kunth ex Steud. étant à cette époque tombé dans l'oubli, Chermezon (**2**), en créant *R. madagascariensis* (Steud.) Cherm., semble en tout cas avoir voulu choisir un nom correspondant à coup sûr au matériel malgache.

C'est seulement quelques années plus tard que Kükenthal (**4**), dans son importante monographie du genre, émet une opinion nouvelle : pour lui, *Rhynchospora rubra* (Lour.) Makino, basé sur un matériel cochinchinois, synonyme prioritaire de *R. Wallichiana*, est une espèce absente d'Afrique; son aire s'étend de l'Inde au Japon et à l'Océanie. Pour les plantes africaines et malgaches, Kükenthal rétablit le nom de *R. parva* (Nees) Kunth ex Steud., dont *R. madagascariensis* (Steud.) Cherm. devient synonyme. Cependant, selon Kükenthal, cette espèce africaine se retrouverait au Japon, après un étonnant hiatus de 10 000 km.

De plus, tout en reconnaissant l'affinité étroite entre ces deux espèces, Kükenthal les classe dans deux sous-sections différentes (il les place, à

vrai dire, à la charnière entre ces deux sous-sections) : *R. parva* est dans la subsect. *Plumoso-selosæ* Kük., *R. rubra* dans les *Scabro-selosæ* Kük. Comme nous l'exposerons plus loin, ce découpage nous semble assez artificiel.

L'histoire taxinomique succincte du groupe en Afrique prend fin avec Nelmes, qui, en 1956 (**9**), modifie ce schéma en séparant de *R. parva*, à nouveau considéré comme endémique malgache, les plantes du continent africain; de celles-ci, Nelmes fait l'espèce nouvelle *Rhynchospora minor*, épithète malheureusement rendue illégitime par l'existence d'un homonyme ancien, *R. minor* Nees (1842) du Brésil.

C'est devant la diversité de ces opinions, et à cause de nos propres récoltes, en Afrique occidentale, qui comprenaient deux formes distinctes appartenant à ce groupe, que nous avons dû à notre tour reprendre cette étude; nous l'avons étendue à l'ensemble du matériel paléotropical dont nous disposions à Paris.

Nous passerons d'abord en revue les caractères invoqués par Kükenthal et Nelmes pour séparer des espèces :

1. Le caractère utilisé par Kükenthal pour séparer des sous-sections devrait, semble-t-il, être le plus important, ou tout au moins le mieux tranché. Il s'agit de la base des soies hypogynes, glabre ou scabre dans la subsect. *Scabro-setosæ*, munie de poils longs et soyeux dans la subsect. *Plumoso-selosæ*. D'après Kükenthal, les plantes asiatiques (à l'exception des échantillons japonais qu'il classe dans *R. parva*, dont aucun n'est représenté à Paris) sont dépourvues de ces longs poils, et le matériel africano-malgache en possède, d'où la coupure imposée par cet auteur et le classement de ces plantes dans ses deux sous-sections (et, *a fortiori*, dans deux espèces distinctes).

En fait, l'examen d'un grand nombre d'akènes des spécimens asiatiques révèle que les soies hypogynes sont souvent plumeuses à la base, à des degrés divers, en relation apparente avec la pubescence plus ou moins fournie de la partie supérieure du corps de l'akène. Le caractère « soies plumeuses » se réalise çà et là dans toute l'aire de *R. rubra*, et ne semble pouvoir être mis en corrélation avec aucun autre; certains échantillons asiatiques ont des soies aussi plumeuses que les africains. Pour nous ce caractère n'a même pas de valeur au rang variétal; de ce fait, les sous-sections de Kükenthal nous paraissent bien artificielles, d'autant que d'autres groupes d'espèces très affines ont été coupés en deux de la même manière : tels sont *R. longisetis* R. Br., *R. affinis* Fitzgerald et *R. subtenuifolia* Kük.

2. Passons rapidement sur le port plus grêle (« Zierlichkeit des Wuchses ») attribué par Kükenthal à *R. parva;* il donne pour tailles extrêmes : 5-40 cm pour *R. parva*, 25-60 cm pour *R. rubra*. Il y a, en réalité, des *R. rubra* bien plus petits et grêles; d'autre part, la gracilité de la plante est surtout estimée d'après le diamètre de son inflorescence, qui est un autre caractère (voir § 4 ci-dessous). Bien que la variation de taille et de vigueur soit plus étendue en Asie qu'en Afrique, il n'est pas possible de retrouver l'origine d'un spécimen quelconque par ce caractère, de

valeur donc très faible. Enfin, il semble que les plantes de ce groupe puissent être annuelles ou vivaces, ceci ne correspondant apparemment pas à des races distinctes, mais plutôt à des conditions écologiques diverses. Ainsi, les représentants jusqu'ici connus de notre subsp. *senegalensis* sont tous annuels, mais nous n'en avons pas fait un caractère diagnostique, étant donné la variation (et souvent l'incertitude) constatée dans les autres sous-espèces.

3. Les gaînes foliaires plus claires (« hellerren Blattscheiden »), attribuées par Kükenthal à *R. parva*, ne nous semblent pas un caractère bien convaincant, d'autant que les descriptions latines données par le même auteur sont identiques pour les deux espèces : « vaginæ clare brunneæ ».

4. L'inflorescence de *R. parva* est moins grosse, ses épillets sont plus courts : têtes de 6-12 mm de diamètre, épillets de 3-4 mm, d'après Kükenthal, contre 10-15 mm et 4-6 mm pour *R. rubra*. Ces caractères n'en font qu'un en réalité, le diamètre des têtes étant fonction directe de la longueur des épillets. Nous avons vérifié la valeur de la coupure proposée par Kükenthal : on peut en effet considérer 4 mm comme une limite de longueur de l'épillet, soit inférieure (plantes asiatiques et subsp. *senegalensis*), soit supérieure (autres sous-espèces africaines).

5. Kükenthal croit distinguer *R. parva* par le nombre de ses étamines (2, contre 3 chez *R. rubra*). Un sondage effectué dans les spécimens asiatiques nous a donné, sur quatre échantillons, une seule fois trois étamines, et trois fois deux étamines (en particulier dans le type de *R. Wallichiana*). Peut-être y a-t-il là une variation infraspécifique à mettre en évidence en Asie? Mais ce caractère ne peut servir à distinguer, au rang spécifique, les plantes des deux continents.

6. Curieusement, Kükenthal ne mentionne pas, dans la discussion placée sous *R. parva* (l. c. : 490) la longueur des soies hypogynes; dans ses descriptions, il attribue pourtant des soies « nucem basi superantes » à *R. parva*, et « nuce breviores » à *R. rubra*. Ce caractère sera repris par Nelmes pour isoler son *R. minor*, lui aussi à soies courtes.

Étudié en détail sur l'ensemble de notre matériel, ce caractère s'est montré utilisable, pourvu qu'on lui assigne seulement deux valeurs, comme le fait Kükenthal : soies nettement plus longues que l'akène, ou au contraire soies tout au plus égalant l'akène, à nulles.

7. Kükenthal attribue à *R. parva* un akène plus petit (« kleinere Nuss »), mais ses deux descriptions latines donnent la même valeur (« nux... 1 1/2 mm longa »). Nelmes distingue *R. minor* de *R. parva* par ses « achæniis minoribus », longs, dit-il, de 1,2-1,5 mm (cela laisse supposer que *R. parva* a des akènes dépassant 1,5 mm, ce qui contredit Kükenthal...).

En fait, la longueur des akènes (stylobase exclue) varie, d'après nos mesures, pour les *R. rubra* asiatiques, de 1,2 à 2,1 mm; pour les *R. parva* malgaches, de 1,2 à 1,65 mm; pour les *R. minor* africains, de 1,25 à 1,6 mm; enfin, pour les trois échantillons sénégalais formant un nouveau taxon,

Nous avons, aussi soigneusement que possible, mesuré la longueur (B) et la largeur (b) des stylobases de tous les échantillons fructifiés dont nous disposions. Ces mesures se sont avérées plus fructueuses que celles faites sur le corps de l'akène; les résultats sont exposés graphiquement dans la fig. 1, où sont en outre indiquées, au moyen de signes expliqués dans la légende, les valeurs d'autres caractères distinctifs : on voit que la ligne $b/B = 3/4$ sépare bien deux groupes de points, et que cette distinction est par surcroît liée à des valeurs différentes du caractère suivant (tubercules de l'akène).

Nous avons aussi étudié les diagrammes formés par les valeurs de b/l et B/L. Ces diagrammes, non reproduits ici, donnent de même une bonne séparation entre les deux mêmes groupes de points que précédemment; la ligne séparative est, cette fois, $b/l = B/L$, ce qui signifie que, dans le premier groupe de plantes, en particulier toutes les asiatiques, la stylobase a une forme relativement plus large que celle du corps de l'akène; au contraire, dans l'autre groupe (une partie des malgaches et notre subsp. *senegalensis*) la stylobase paraît relativement plus allongée que le corps de l'akène.

Par ailleurs, il semble bien que, sur le diagramme de la fig. 1, la valeur $b = 0{,}67$ mm constitue une limite entre deux nuages de points; on trouve en effet en Asie des stylobases remarquablement grandes, qu'il est assez aisé de distinguer, sous la loupe, de celles de taille normale; malheureusement nous n'avons trouvé aucune corrélation entre ce caractère et un autre, ou avec une répartition géographique déterminée; il semble même que les deux types de stylobase puissent coexister en un même lieu, et que la valeur de cette variation ne puisse dépasser un rang variétal.

9. Enfin, nous utilisons un caractère à peine mentionné par les auteurs, à savoir le relief du corps de l'akène, surtout dans sa partie supérieure qui, dans les spécimens à stylobase étroite de Madagascar et du Sénégal, est fortement marqué de tubercules hirsutes; de tels tubercules sont inexistants ou très effacés dans le reste du matériel.

De cette revue des caractères distinctifs ou prétendus tels, il ressort que peu d'entre eux peuvent être retenus : longueur des soies hypogynes (relativement à l'akène), longueur des épillets, dimensions relatives de la stylobase, et présence nette de tubercules sur l'akène. Pour ces cinq caractères, nous n'avons constaté qu'une seule corrélation (stylobase étroite et tubercules nets); encore ces deux caractères liés nous ont-ils paru trop minces pour justifier une coupure spécifique. *A fortiori*, les autres caractères retenus, eux aussi bien mineurs, ne peuvent servir isolément à distinguer des espèces, même si, comme c'est le cas, leurs diverses valeurs correspondent à des répartitions géographiques bien tranchées. Nous sommes donc amené à reprendre l'opinion de Clarke, qui ne voyait dans ce matériel qu'une espèce unique.

Notons, à l'appui de notre thèse, que cette réunion fait disparaître l'étonnante disjonction de l'aire de *R. parva*, au sens de Kükenthal. Nous n'avons pas disposé des spécimens japonais qu'il a étudiés, et nous

de 1,75 à 1,9 mm. On voit que la simple longueur du corps de l'akène pourrait localement servir à distinguer la plante sénégalaise des autres échantillons africains, mais que la variation d'ensemble en Asie englobe toutes les dimensions observées en Afrique. Nous avons donc renoncé à utiliser ce caractère, qui en tout cas ne saurait avoir de valeur spécifique ici.

De même la largeur de l'akène ne fournit aucun caractère bien distinctif; la forme du corps de l'akène, exprimée par le rapport l/L, est elle-même relativement peu variable (valeurs extrêmes : 0,5 et 1,0), et toute la gamme de variation se retrouve dans toute l'aire occupée par le groupe.

8. Reste la forme de la stylobase, qui sert ici depuis les anciens auteurs à distinguer des espèces : NEES trouve à son *Cephaloschœnus parvus* une stylobase plus longue que celle de *R. rubra*. KÜKENTHAL ne l'indique pas plus longue, mais plus étroite, ce qui, du point de vue de la forme générale seule, revient au même; NELMES distingue enfin *R. minor* par sa stylobase déprimée, plus basse que chez *R. parva*.

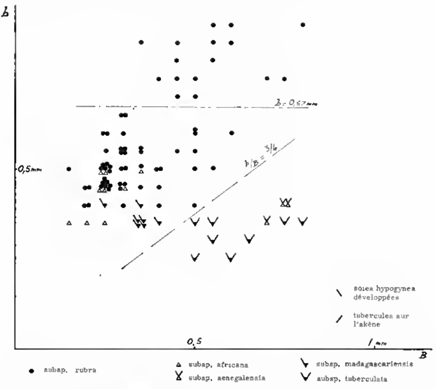


Fig. 1. — Diagramme montrant la variation de forme de la stylobase chez **Rhynchospora rubra** (Lour.) Makino, ainsi que les valeurs de deux autres caractères, permettant la délimination des cinq sous-espèces. En abscisses, *B*, longueur de la stylobase; en ordonnées, *b*, largeur de la stylobase.

ignorons d'après quels caractères il les a classés ainsi; si c'est pour la présence de soies hypogynes plumeuses à la base, nous avons vu que ce caractère ne tient pas; il s'agirait alors de *R. rubra* tout à fait normaux. Si vraiment le matériel japonais diffère des *R. rubra* typiques, il y a de fortes chances pour qu'il s'agisse d'une race supplémentaire, vraisemblablement distincte des sous-espèces présentes à Madagascar et en Afrique.

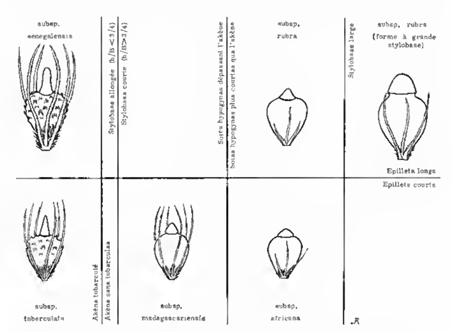


Fig. 2. — Schéma montrant le passage, par changement d'état d'un — ou au maximum deux — caractères, entre les sous-espèces de **Rhynchospora rubra** (Lour.) Makino.

Nous ajouterons que, tels que Kükenthal les comprenait, les *R. rubra* et *R. parva* méritaient d'être reconnus comme espèces distinctes; la description de *R. parva* qu'il donne correspond en effet surtout à notre subsp. *tuberculata*, qui se trouve séparée de *R. rubra* par quatre caractères en corrélation (voir schéma de la fig. 2). C'est la mise en évidence des races intermédiaires *africana* (≡ *R. minor* Nelmes), *madagascariensis* et *senegalensis* qui interdit le maintien de cette distinction spécifique; chacune de ces races constitue une étape différente d'un enchaînement devenant continu, où chaque « saut » n'affecte plus qu'un, ou au maximum deux caractères.

A ce propos, précisons bien qu'il ne s'agit là que d'une image, et que nous ne prétendons nullement que l'évolution vers ces races distinctes se soit produite nécessairement le long de cette chaîne; ainsi la subsp. *senegalensis*, qui cohabite avec la subsp. *africana*, en est vraisemblablement

issue directement, et non de la subsp. *tuberculata*, pourtant très affine, mais dont 8 000 kilomètres la séparent.

En conclusion, nous considérons donc que les différentes combinaisons réalisées par les cinq caractères retenus, correspondant à des répartitions géographiques cohérentes, justifient la distinction, dans l'ensemble de l'espèce *Rhynchospora rubra* (Lour.) Makino, de cinq sous-espèces, dont nous donnons ci-dessous la clef et l'énumération :

CLEF DES SOUS-ESPÈCES DE *RHYNCHOSPORA RUBRA*

— Soies hypogynes dépassant nettement l'akène, stylobase comprise; cette dernière étroite, ne dépassant pas 0,4 mm de largeur.

= Stylobase allongée (rapport largeur/longueur inférieur à 3/4); akène muni, au moins à sa partie supérieure, de tubercules poilus nets.

• Épillets longs de 4,5-6 mm, soies hypogynes épaisses, larges de 0,2 mm .... subsp. *senegalensis*.

• Épillets longs de 3-4 mm, soies hypogynes fines, larges de 0,1 mm .... subsp. *tuberculata*.

= Stylobase très petite (rapport largeur/longueur supérieur à 3/4); akène généralement glabrescent, à tubercules nuls ou très peu visibles.................... subsp. *madagascariensis*.

— Soies hypogynes égalant au maximum l'akène, souvent presque nulles; rapport largeur/longueur de la stylobase supérieur à 3/4.

= Épillets courts (3-4 mm); stylobase ne dépassant pas 0,35 × 0,5 mm............................... subsp. *africana*.

= Épillets longs de 4,5-6 mm; stylobase de dimensions très variables, mais de forme triangulaire assez constante, de 0,2 × 0,4 à 0,8 × 0,9 mm, les spécimens dont la stylobase atteint ou dépasse 0,7 mm de largeur constituant peut-être une variété distincte; plantes très variables d'aspect, mais souvent plus robustes.............................. subsp. *rubra*.

Rhynchospora rubra (Lour.) Makino subsp. **senegalensis** J. Raynal, Adansonia, ser. 2, **7** (2) : 323 (1967).

Cette race représente à divers points de vue l'extrémité de la variation intraspécifique dans *R. rubra* (akènes très grands, très tuberculés et poilus, soies très longues et épaisses). Elle reste néanmoins très proche de la subsp. *tuberculata*. Ainsi que nous l'avons déjà dit, il paraît plus plausible d'admettre son apparition, dans les « tannes » saumâtres du Sine-Saloum où elle est pour l'instant confinée, directement à partir de la subsp. *africana*, plutôt que de supposer une problématique migration depuis Madagacar.

Rhynchospora rubra (Lour.) Makino subsp. **tuberculata** J. Raynal, *subsp. nov.*

A subsp. *rubra* differt setis hypogyniis achænio longioribus, achænio superne piloso-tuberculato, styli basi angustiore, spiculis brevioribus 3-4 mm longis. A subsp. *senegalensi* spiculis brevioribus, achænio paullo minore, setis hypogyniis tenuioribus recedit.

Holotypus : *Perrier de la Bâthie 17266*, ad locos humidos propre mare, Majunga, ad occidentalem partem insulæ Madagascar, aprili 1925, P!

Madagascar (Centre et Ouest) : *Perrier 927*, Moraitatra, mars 1899; *11252*, baie de Bombetoka, mars 1908; *13593*, Betsileo S., 1 200 m, avr. 1921; *17266*, type; *Poisson 435 bis*, entre Betioky et Sakamena (Tuléar), 10-4-1922; *Decary 1660*, Marokitraro, avr. 1923; *Bosser 17200*, entre Betroka et Tanakofy, fév. 1963.

Rhynchospora rubra (Lour.) Makino subsp. **madagascariensis** (Steud.) J. Raynal, *stat. nov.*

≡ *Chætospora madagascariensis* Steud., Syn. Cyp. : 161 (1855).
≡ *Rhynchospora madagascariensis* (Steud.) Cherm., Bull. Soc. Bot. Fr. **71** : 143 (1924).
? = *Rhynchospora parva* (Nees) Kunth ex Steud., l.c. : 148 (1855).

Madagascar (Est) : *Du Petit-Thouars*, s. loc.; *Boivin 1648*, Sainte-Marie (type); *Viguier* et *Humbert 406*, Tamatave, 27-9-1912; *Perrier 14212*, embouchure du Mangoro, déc. 1921; *Decary 6429*, Ambilo, 7-5-1928; *Geay 8073*, littoral de Mananjary, mars-avr. 1909; *D'Alleizette s.n.*, Ambatolaona, avril 1905.

Bien que la distinction entre les subsp. *tuberculata* et *madagascariensis* repose sur deux caractères mineurs, leur corrélation semble donner une valeur certaine à cette séparation; elle va de pair avec des répartitions géographiques jusqu'à ce jour tout à fait distinctes, conformes d'ailleurs au schéma classique opposant l'ouest et l'est de la Grande Ile. Un fait mérite d'être noté, bien que sa signification nous échappe : les subsp. affines *senegalensis* et *tuberculata* correspondent, respectivement en Afrique et à Madagascar, aux régions les plus sèches de l'aire occupée par *R. rubra*. Un autre fait intéressant mais inexpliqué est la répartition exclusivement littorale des sous-espèces africaines, alors que les malgaches et l'asiatique se rencontrent aussi bien dans l'intérieur. Ce cas n'est pas isolé, et doit être rapproché des aires offertes par d'autres Cypéracées, comme par exemple *Rhynchospora holoschœnoides* (L. C. Rich.) Hert., ou *Pycreus polystachyos* (Rottb.) P.B., qui sont elles aussi presque exclusivement paralittorales en Afrique occidentale et centrale, mais pas nécessairement ailleurs. Sommes-nous en présence de plantes se propageant à partir des côtes, arrivées en Afrique depuis trop peu de temps pour avoir conquis l'intérieur? Il serait présompteux de faire de cette explication autre chose qu'une hypothèse de travail; on peut penser peut-être aussi à une liaison entre ces plantes, qui fréquentent volontiers les rizières, et la culture du riz, dont la pénétration en Afrique continentale n'est que très récente et sporadique (tout au moins en ce qui concerne *Oryza sativa* L.).

Pour la présente sous-espèce, nous avons préféré le nom de *madagascariensis*, pour diverses raisons : nous avons dit que l'identité du type

de *R. parva* est incertaine; peut-être correspond-il à la subp. *tuberculata*? De plus l'épithète *parva* convient moins bien, d'un point de vue purement descriptif, que *madagascariensis*, à une race si nettement localisée.

On notera enfin que cette sous-espèce marque une étape vers les plantes asiatiques, par le raccourcissement de sa stylobase, qui devient indistincte de celle de nombreux spécimens, en particulier d'Extrême Orient.

Rhynchospora rubra (Lour.) Makino subsp. **africana**, J. Rayn., Adansonia, ser. 2, **7** (2) : 323 (1967).

≡ *Rhynchospora minor* Nelmes, Kew Bull. **11** (3) : 533 (1957), *non* Nees (1842).

Sénégal : *Adam 12487*, Lyndiane près Kaolack, 30-9-1956; *J. Raynal 7933*, Toubakouta (Casamance), 9-1-1962. — Sierra Leone : *Deighton 341*, Mano Salija, 29-11-1926, K!; *Melville & Hooker 296*, 2 mi. W. Waterloo, 22-8-1958, K!. — Liberia : *Vogel 105*, Grand Bassa, juil. 1841, K!; *Bequaert in herb. Linder 1460*, Duport, 15-11-1926, K!; *Baldwin 9175*, Monrovia, 31-8-1947, K!; *10919*, Robertsport, 28-12-1947, K!; *van Dillewijn 87*, Paynesville, 6-9-1962, K!; *Adam 16040*, Buchanan, 21-11-1958; *16426*, Buchanan, 15-12-1958. — Côte d'Ivoire : *J. & A. Raynal 13579*, Moosou près Grand Bassam, 3-3-1965. — Ghana : *Morton A 2155*, Essiama, 21-5-1956, K! — Dahomey : *J. & A. Raynal 13545*, Sémé, 27-2-1965. — Rio Muni : *Mann 1897*, île Corisco, oct. 1862, K! — Gabon : *Koechlin 5953*, Owendo près Libreville, juin 1959. — Tanzanie : *Hildebrandt 1275*, Zanzibar, avr. 1874, K!; *Sacleux 1660*, Zanzibar, juil. 1891; *FitzGerald 5217*, Ile Mafia, 7-8-1936, K!; *Greenway 5119*, entre Irume et Liwali, 16-8-1937, K! — Mozambique : *Schlechter 12090*, Inhambana, 1-2-1898. — Afrique du Sud : *E. A. Robinson 5526*, Richard's Bay, 10-6-1963.

Rhynchospora rubra (Lour.) Makino subsp. **rubra**

Cette sous-espèce occupe une aire continue depuis l'est de l'Inde jusqu'au Japon, et atteint, par la Malaisie et les Philippines, l'Océanie et l'Australie septentrionale. La variation offerte par les spécimens étudiés, tout en restant dans les limites du cadre que nous lui assignons, est cependant nettement plus importante que celle observée dans les races africaines; cela n'est guère étonnant : l'Asie du sud-est semble en effet être le foyer de diversification de ce groupe de *Rhynchospora*, qui y compte plusieurs autres espèces. L'aire asiatique de *R. rubra* est vaste, et, d'un point de vue génétique, peut sans doute être considérée comme quasi-continue, les barrières maritimes entre les nombreuses îles étant probablement aisément franchies, que ce soit par transport direct par la mer, ou par zoochorie. De ce fait, les populations asiatiques doivent représenter un stock plus diversifié, mais aux coupures infraspécifiques peu ou pas visibles; les quelques formes qui ont émigré vers l'Afrique ont pu évoluer, mais en se cloisonnant géographiquement, et en perdant leur potentiel de variation.

Ouvrages consultés

1. Bentham G. — *Cyperaceæ*, in Hooker J. D. et Bentham G., Flora Nigritiana, in Hooker W. J., Niger Flora : 549-556 (1849).
2. Chermezon H. — Sur quelques Cypéracées africaines critiques, Bull. Soc. Bot. Fr. **71** : 141-144 (1924).

3. Clarke C. B. — *Cyperaceæ*, in Thiselton-Dyer W. T., Flora of Tropical Africa **8** : 266-524 (1901-02).
4. Kükenthal G. — Vorarbeiten zu einer Monographie der *Rhynchosporideæ*, 18. *Rhynchospora* Vahl, Bot. Jahrb. **74** : 375-509 (1949) (première partie).
5. Kunth C. S. — Enumeratio Plantarum, *Cyperaceæ*, **2**, 592 p. (1837).
6. Nees von Esenbeck, C.G., in Arnott, New Genera of Plants, Edinb. N. Phil. Sourn. **17** : 260-267 (1834).
7. — , Uebersicht der Cyperaceengattungen, Linnæa **9** : 273-306 (1835).
8. — , *Cyperaceæ*, in Meyen F. J. F., Observationes botanicæ in itinere circum terram institutas, Acta Acad. Cæs. Leop. Car. Nat. Cur. 19, suppl. : 53-124 (1843).
9. Nelmes E. — Notes on *Cyperaceæ* : XLI. *Rhynchospora* in Tropical East Africa, Kew Bull. **11** : 533 (1957).
10. Raynal J. & A. — Contribution à la connaissance de la flore sénégalaise, Adansonia, ser. 2, **7** (3) : 301-355 (1967).
11. Steudel E. G. — Synopsis Plantarum Cyperacearum et affinum..., 348 p. (1855).

Adansonia, ser. 2, 7 (4) 1967.

GERMINATION ET DÉVELOPPEMENT DES PLANTULES DES HYDROSTACHYACÉES

par

J. Koechlin

Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences, Tananarive.

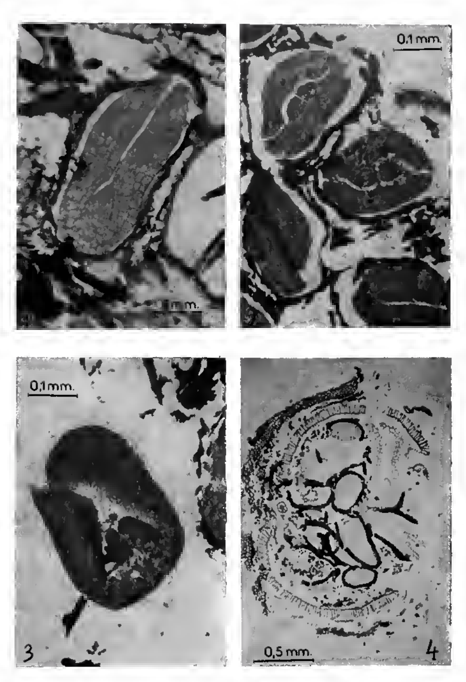
Le genre *Hydrostachys* est représenté à Madagascar par une vingtaine d'espèces ou de variétés endémiques. Ce sont toutes des plantes aquatiques annuelles, fixées sur les rochers grâce à un rhizome discoïde muni de nombreuses racines qui adhèrent fortement au substrat. Cette disposition permet à ces plantes de vivre dans les eaux torrentielles, d'où le nom général que leur donnent les malgaches : « Tsilvondriana » : que les eaux torentielles ne détruisent pas [1].

Les *Hydrostachys* sont acaules, les feuilles naissant toutes à partir d'un bourgeon situé sur la face supérieure du rhizome. Elles sont plus ou moins grandes, souvent finement pennées et divisées et couvertes d'émergences de forme variable, avec une allure générale de fronde de fougère. Les *Hydrostachys* sont normalement immergés et, comme chez les Podostémonacées, les inflorescences, sous forme d'épis allongés, se développent rapidement lorsque la plante émerge à la suite de la baisse des eaux. Les inflorescences apparaissent comme les feuilles, qu'elles remplacent, à la face supérieure du rhizome. La structure de ces plantes a été fort bien analysé par Rauh et Jäger-Zürn (1966). La plante meurt après fructification, mais les axes d'inflorescences, dont les tissus sont fortement sclérifiés, persistent assez longtemps sur le rhizome. Celui-ci, en effet, porte de nombreuses racines qui adhèrent fortement à la roche et assurent une fixation efficace de la plante. D'après Perrier de la Bathie (1929, 1952) les graines mûres, qui sont minuscules (de l'ordre de 0,5 mm de long) sont entraînées par le courant et par le vent. Elles germent en se « développant en un petit disque adhésif et flottant que les courants dispersent sur les roches d'aval ».

On trouve effectivement dans le lit des rivières de nombreuses plantules fixées sur les rochers par un petit rhizome discoïde ayant émis quelques racines.

Notre attention a été attirée, dans le lit de la rivière Hazofotsy (sur

1. Cette orthographe, donnée par Dandouau (1909), est meilleure que l'appellation « Tsilamdriana » proposée par Perrier de la Bathie dans la Flore de Madagascar.



Pl. 1. — **1**, graine, coupe longitudinale; **2**, graines en coupe transversale montrant les deux cotylédons entourant les deux ébauches foliaires; **3**, coupe longitudinale montrant les deux ébauches foliaires; **4**, graines en cours de germination à l'intérieur du fruit.

le plateau de l'Horombé, dans le Centre-Sud de Madagascar), par de vieilles inflorescences d'*Hydrostachys* plus ou moins immergées par la remontée des eaux après la période d'étiage, et couvertes d'organes chlorophylliens allongés. Il s'agissait en fait de plantules appartenant à cette espèce. Elles s'étaient développées in situ, à partir de graines ayant germé dans le fruit. Nous avons pu observer ces germinations et les premiers stades du développement des plantules. Il s'agit d'*H. plumosa* A. Juss. ex Tul.

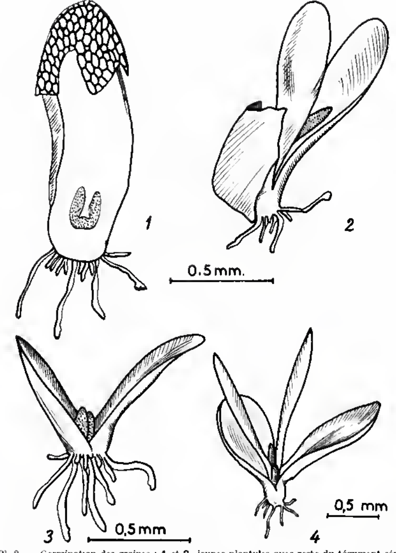
Cette espèce vit là en association avec *Aponogeton fenestralis* Hook. f. et *Hydrostachys Hildebrandtii* Engl.

STRUCTURE DES GRAINES ET GERMINATION

Les graines, nombreuses, sont très petites, entre 1/3 et 1/2 mm de long et deux fois moins larges environ. L'albumen a disparu et l'enveloppe séminale est entièrement remplie par un embryon de structure rudimentaire. Il comporte deux cotylédons, occupant les 2/3 de la longueur de la graine environ, formés chacun de 3 à 4 couches de cellules toutes à peu près semblables. L'hypocotyle est court, arrondi et ne comporte aucune ébauche de radicule. Là aussi, les cellules ont toutes le même aspect. Entre les cotylédons se trouvent deux ébauches foliaires situés côte à côte, et formées de cellules plus petites renfermant des noyaux aussi gros ou plus gros que ceux des autres cellules de l'embryon. L'examen de nombreuses coupes ne nous a pas permis de mettre en évidence la moindre ébauche de vascularisation (Pl. 1, fig. 1, 2, 3).

Nous avons également recherché en vain, tant sur les graines que sur les jeunes plantules, la « tache foncée » signalée par Warming (1891) et décrite à nouveau par Schnell et Cusset (1963) à l'extrémité basale des plantules de certaines Podostomonacées. Chez *H. plumosa*, en effet, comme nous l'avons signalé, les cellules de l'hypocotyle sont toutes semblables, tant par la taille que par l'aspect du cytoplasme et du noyau. L'absence de cette tache foncée s'explique peut-être par les récents travaux de Rauh et Jäeger-Zürn (1966) sur le développement embryonnaire des Hydrostachyacées. Schnell et Cusset pensent, entre autres hypothèses, que cette tache pourrait constituer un vestige du suspenseur décrit dans l'embryon des Podostémonacées (Magnus, 1913). Or, les travaux cités plus haut font apparaître certaines différences entre les structures embryonnaires des deux familles : en particulier absence d' « haustorium suspenseur » chez les Hydrostachyacées. Des études comparatives plus poussées seraient nécessaires pour trancher cette question.

Les premiers stades de la germination sont très semblables à ceux observés par Schnell et Cusset chez les Podostemonacées de Guyane. Ces premiers stades sont en effet caractérisés par le développement très précoce de « rhizoïdes » sur l'hypocotyle et par l'absence de toute racine principale. De tels faits ont déjà été, sinon décrits, du moins sous-entendus par Warming (1891) qui ne distingue pas, dans la première édition des



Pl. 2. — Germination des graines : 1 et 2, jeunes plantules avec reste du tégument séminal; 3 et 4, développement des rhizoïdes et des premières feuilles.

« Pflanzenfamilien » les 2 familles, Podostémonacées et Hydrostachyacées, et décrivait, pour la famille des Podostémonacées, sensu-lato, une germination de ce type. Chez *H. plumosa*, la germination peut avoir lieu dans le fruit, qui reste attaché à la plante-mère (Pl. 1, fig. 4). On constate en premier lieu un allongement des cotylédons, ce qui provoque la rupture

irrégulière des téguments séminaux. Des restes de ceux-ci peuvent persister sur la plantule, le plus souvent comme une coiffe recouvrant l'extrémité des cotylédons. Mais c'est parfois aussi la base de l'hypocotyle qui reste enfermée dans les enveloppes de la graine (Pl. 2, fig. 1, 2).

En même temps, l'hypocotyle s'élargit, sans s'allonger notablement, et les premiers rhizoïdes apparaissent (Pl. 2, fig. 3). Les rhizoïdes se présentent comme des poils absorbants et peuvent atteindre plusieurs millimètres de long. Ils sont formés par l'allongement de certaines cellules périphériques de l'hypocotyle, et vont assurer imméditament la fixation de la jeune plantule. Effectivement les extrémités de ces rhizoïdes se renflent en ventouse et viennent se fixer solidement, soit sur des débris de téguments, soit sur le péricarpe. Certains de ces rhizoïdes sont même capables de s'insinuer entre les cellules du péricarpe. Cette fixation est très efficace : il est difficile de séparer la plantule de son support sans briser les rhizoïdes. Insistons encore sur le fait qu'à ce stade, il n'y a pas trace de racine : les cellules de l'hypocotyle restent parenchymateuses et ne montrent aucune différenciation.

Les deux ébauches foliaires, qui préexistent dans la graine, se développent également : elles donnent naissance à deux « préfeuilles » filiformes de quelques mm de long, en position croisée par rapport à celle des cotylédons (Pl. 2, fig. 4). Très vite, deux nouvelles feuilles apparaissent, en position croisée par rapport aux premières. Elle sont encore étroites, allongées, mais portent déjà latéralement un certain nombre d'émergences. La structure des feuilles se complique ainsi progressivement au fur et à mesure de leur apparition, jusqu'à réaliser la structure pennée définitive de la feuille adulte. Il ne se forme pas d'axe épicotylé, le bourgeon restant toujours situé au même niveau, au sommet du rhizome formé par le développement de l'hypocotyle.

La structure générale de la plante adulte se trouve ainsi déjà réalisée : un « rhizome » discoïde, assurant la fixation de la plante et portant directement les feuilles.

Le développement se poursuit encore pendant un certain temps selon le même schéma : apparition de feuilles nouvelles, et surtout, accroissement du rhizome formé à partir de l'axe hypocotylé, ce disque ne portant toujours que des rhizoïdes renforçant la fixation. Il est très probable qu'à ce stade, certaines plantules peuvent être entraînées par le courant et aller se fixer en aval dans le lit du cours d'eau. Mais un certain nombre continue à se développer sur la plante-mère. Le rhizome en effet augmente de diamètre et de volume, ce qui lui permet d'atteindre l'axe de l'inflorescence sur lequel il s'attache par de nouveaux rhizoïdes. Il se forme ainsi un coussinet parenchymateux qui arrive à entourer complètement cet axe. Les rhizoïdes se fixent à sa surface, s'insinuent entre les cellules. Mais cet axe étant mort, il semble qu'il n'y ait que des relations purement mécaniques entre ce support et la plantule. Celle-ci ne sera libérée que par destruction de la plante-mère (Pl. 3, fig. 1, 2, 3).



Pl. 3. — **1**, fixation de la plantule sur l'axe de l'inflorescence (AF) [B : bourgeon terminal, C : coussinet (Hypocotyle), R : rhizoïdes]; **2**, détail de la fixation de la plantule par les rhizoïdes; **3**, aspect des rhizoïdes.

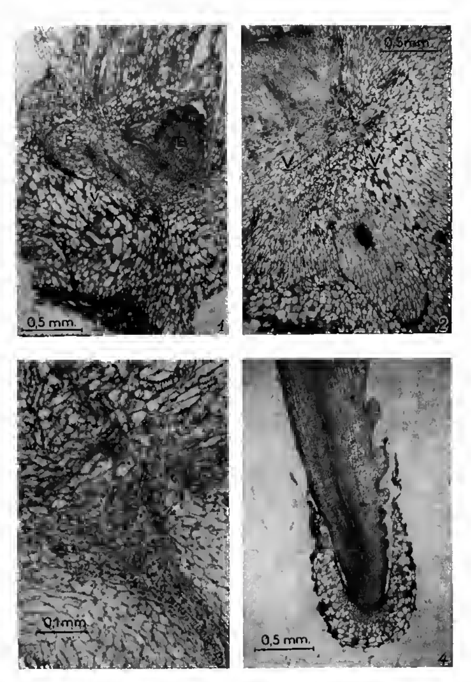
FORMATION DES RACINES

Jusque-là, le rhizome ne présentait aucune différenciation, si ce n'est le massif méristématique foliaire, à son extrémité supérieure. Des différenciations nouvelles ne vont cependant pas tarder à se manifester, lorsque le rhizome aura atteint environ 3 à 4 mm de diamètre, et 2 à 3 mm d'épaisseur. Elles donneront naissance à de véritables racines. Celles-ci auront une origine endogène comme les racines secondaires typiques des Phanérogames.

Le rhizome est donc formé de grandes cellules à caractère parenchymateux avec, à sa partie supérieure, sous le bourgeon, un plateau de cellules plus petites. C'est dans cette zone qu'apparaissent des massifs méristématiques nouveaux qui vont se développer vers la périphérie en repoussant les cellules du rhizome pour former des racines qui finiront par émerger à l'extérieur (Pl. 4, fig. 1).

Ce plateau se comporte également comme un centre de différenciation vasculaire. On voit s'y former des groupes de cellules allongées, disposées grossièrement de façon radiale autour d'une zone centrale. Les parois de ces cellules comportent des éléments ligneux disposés en anneaux ou en spirales. Ces vaisseaux rudimentaires se dirigent, d'une part vers les feuilles les plus récentes, d'autre part vers les ébauches de racine. Ils sont accompagnés le plus souvent de cellules allongées dépourvues d'ornementations ligneuses (Pl. 4, fig. 2, 3).

On peut remarquer que les premières feuilles formées étaient dépourvues de toute vascularisation. Les suivantes ne comportent dans leur partie axiale que des files de cellules allongées banales. La différenciation ligneuse semble donc synchronisée avec l'apparition des racines. De plus, elle paraît intéresser que la base des feuilles, proche de la région de différenciation : en effet, plus haut, le système vasculaire est formé uniquement de cellules allongées, à parois cellulosiques, avec seulement, et très exceptionnellement, un anneau ligneux autour de certaines de ces cellules. Les choses se passent de façon semblable dans les racines. Les éléments vasculaires décrits plus haut et prenant naissance dans le plateau méristématique, pénètrent dans la racine mais disparaissent rapidement. Ils sont accompagnés de cellules allongées qui constituent une sorte de cylindre central. Celui-ci se retrouve sur toute la longueur de la racine. A la base de celle-ci, certaines de ces cellules présentent une membrane épaissie, sclérifiée. Mais plus loin, dans la jeune racine, le cylindre central est uniquement formé d'éléments cellulosiques. Dans les racines plus âgées, le cylindre comporte dans sa partie centrale un axe formé de cellules sclérifiées à parois épaisses. Cet axe est entouré d'un manchon de cellules allongées, cellulosiques, de petit diamètre et à parois minces. Mais ces cellules ne comportent pas d'ornementations ligneuses. Finalement, la racine émerge du rhizome; elle possède une coiffe volumineuse et présente une symétrie nettement dorsiventrale : la partie inférieure, destinée à s'appliquer au support, est lisse. Comme dans le cas du rhizome, la fixation sera assurée par des rhizoïdes.



Pl. 4. — **1**, différenciation des racines dans la plantule, coupe longitudinale; **2**, — idem —, coupe transversale (B : bourgeon terminal, R : racine, V : ébauches vasculaires); **3**, coupe transversale dans la zone de différenciation des ébauches vasculaires; **4**, racine, coupe longitudinale.

La partie supérieure présente des émergences semblables à celles qui recouvrent les feuilles (Pl. 4, fig. 4).

L'extrémité de la racine, en arrière de la coiffe, est dépourvue de zone pilifère.

Notons enfin l'existence d'un mode de multiplication végétative, par des plantules qui se forment sur les racines, de la façon suivante : une excroissance se forme sur la partie latérale de la racine. Elle s'étend horizontalement pour former un rhizome appliqué sur le substrat, tout à fait semblable à celui qui se forme après la germination. Le bourgeon se différencie sur la face supérieure du rhizome, et le développement se poursuit comme celui des plantules nées de germinations.

CONCLUSION

La germination et le développement des plantules d'*H. plumosa* offrent donc un certain nombre de caractères remarquables :

— Développement important, en largeur du moins, de l'hypocotyle, sous la forme d'une sorte de rhizome.

— Apparition précoce de rhizoïdes qui serviront à la fixation de la plantule. Ces rhizoïdes se retrouvent sur les racines, mais celles-ci sont dépourvues de zone pilifère.

— Absence de racine principale, mais formation de racines secondaires d'origine endogène à partir du rhizome.

— Existence, dans le rhizome presque uniquement, d'ébauches de vaisseaux ligneux.

Malgré les différences systématiques mises en évidence entre les deux familles par Bauh et Jäger zürn, les analogies entre l'aspect des germinations des Hydrostachyacées et des Podostémonacées sont tout à fait remarquables. Il y a là une convergence de formes due sans doute au fait que ces plantes, qui vivent dans des eaux agitées, se trouvent dans l'obligation d'assurer très rapidement une fixation efficace de leurs plantules. Mais l'appareil végétatif des Hydrostachyacées est beaucoup plus homogène que celui Podostémonacées. Il comporte toujours un rhizome discoïde, formé à partie de l'hypocotyle et d'où naissent feuilles et racines. Comme nous l'avons dit, l'absence, chez les Hydrostachyacées, de la tache foncée, souligne peut-être leur position systématique éloignée de celles des Podostémonacées.

Une autre hypothèse a été avancée par Schnell et Cusset pour expliquer la tache foncée des Podostémonacées : il pourrait s'agir d'une cellule apicale nécrosée, l'avortement de la racine se traduisant par le développement de poils absorbants (les « rhizoïdes ») à la base de la plantule.

L'absence de toute différenciation cellulaire dans le jeune rhizome des *Hydrostachys*, le fait que les racines sont dépourvues de zones pilifères, ne permet sans doute pas d'appliquer cette hypothèse aux plantules d'*Hydrostachys*. Les rhizoïdes, ceux des rhizomes et ceux des racines, n'auraient donc pas la valeur de véritables poils absorbants, mais d'organes essentiellement fixateurs résultant du mode de vie particulier de ces plantes.

Enfin, il serait intéressant d'étudier les raisons de l'absence de la racine principale, et le déterminisme de l'apparition des racines secondaires. Leur formation paraît liée, d'une part, à un certain état de développement des plantules, d'autre part, à la différenciation d'ébauches vasculaires dans le rhizome. Ce fait pourrait être rapproché d'une observation rapportée par Champagnat (1961) sur l'existence éventuelle d'un facteur prenant naissance dans les vaisseaux du bois et coopérant avec l'auxine pour induire la rhizogénèse.

Bibliographie

Champagnat, F. — Différenciation. Formation des racines et des bourgeons. Handbuch der Pflanzenphysiologie **14** : 838-871 (1961).

Dandouau, A. — Catalogue alphabétique des noms malgaches des végétaux (1909).

Jäger-Zürn, I. — Zur Frage der systematischen Stellung der *Hydrostachyaceæ* auf Grund ihrer Embryologie, Blüten und Infloreszenzmorphologie. Österr. Bot. Z. **112** : 621-639 (1965).

Magnus, W. — Die atypische Embryonal enterwicklung der Podostemaceen. Flora **105**, 3 : 275-376 (1913).

Perrier de la Bathie, H. — *Hydrostachyacées*. Flore de Madagascar et des Comores, Paris (1952).
— Les *Hydrostachys* de Madagascar. Arch. Bot. Caen **3** : 137-140 (1929).
— Histoire naturelle des *Hydrostachys* de Madagascar. Congrès des Sociétés Savantes **77** : 327-332 (1952).

Rauh, W. et Jäger-Zürn, I. — Le Problème de la position systématique des Hydrostachycées. Adansonia, ser. 2, **6**, 4 : 515-523 (1966).
— Zur Kenntniss der *Hydrostachyaceæ* **1**. Teil. Sitz. Ber. Heidelberger Akad. Wiss., math.-nat.-wiss. Kl., 1 Abh. (1966).

Schnell, R. et Cusset, G. — Remarques sur la structure des plantules de Podostémonacées. Adansonia, ser. 2, **3**, 3 : 358-369 (1963).

Warming, E. — *Podostemaceæ*, in Engler et Prantl. Nat. Pfl. **III**, 2a : I-22 (1890).
— Note sur le genre *Hydrostachys*. Bull. Acad. Roy. Dan. Sc-.Lettre. Copenhague, Oversigt : 37-43 (1891).

ADANSONIA, ser. 2, 7 (4) 1967.

LES *ROTALA* (*LYTHRACEÆ*) D'AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE DANS L'HERBIER DE PARIS

par

A. RAYNAL

A l'occasion d'un rangement des Lythracées africaines dans l'herbier du Muséum de Paris, nous avons constaté que l'Afrique occidentale et centrale était plus riche qu'on ne pensait en espèces du genre *Rotala* L. Les travaux récents sur ce genre ont surtout porté, en Afrique, sur les matériaux récoltés au sud de l'équateur; pour les régions qui nous intéressent ici, la bibliographie ne signale qu'un petit nombre d'espèces; on pouvait penser que ce genre subissait le classique appauvrissement du sud vers l'ouest du continent. Il n'en est rien : si les *Rotala*, de récolte et de reconnaissance souvent difficiles, ont été parfois négligés par les collecteurs, ils semblent pourtant aussi diversifiés au nord qu'au sud de l'Afrique tropicale.

La Flora of West Tropical Africa, ed. 2 (1954), dernière mise au point des espèces d'Afrique occidentale, est en effet déjà dépassée : 6 espèces de *Rotala* y sont signalées, alors que nous en recensons au moins 10. La toute récente seconde édition de la Flore du Sénégal (J. BERHAUT, 1967) en compte cinq; l'une d'elles est à supprimer, mais il faut par contre en ajouter quatre autres.

Aussi croyons-nous utile de publier ce simple catalogue des spécimens de *Rotala* ouest- et centre-africains conservés dans les herbiers parisiens [1], sans prétendre à une révision taxinomique. Nous donnons donc une clef des 13 espèces recensées, et indiquons ensuite brièvement, pour chacune d'elles, la bibliographie essentielle, la répartition géographique et la liste des échantillons étudiés.

1. Principalement collections du Laboratoire de Phanérogamie, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, auxquelles nous avons ajouté nos récoltes ouest-africaines, ainsi que les spécimens de l'herbier de l'Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux (Maisons-Alfort). Nous prions M. le Directeur de cet Institut d'accepter nos sincères remerciements pour cet apport non négligeable à la connaissance du genre ici étudié.

CLEF DES *ROTALA* D'AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE

1. Fleurs disposées en un épi terminal dense beaucoup plus court que la tige; feuilles immergées étroitement linéaires, verticillées, non florifères; feuilles émergées généralement ternées, largement cordées à la base; pétales 3-4 fois plus longs que les lobes du calice; étamines 4; calice fructifère urcéolé; capsule à 3 valves, entièrement incluse dans le calice .... 1. *R. Gerardii.*

1'. Tige portant des fleurs sur presque toute sa longueur; passage graduel, en cas d'hétérophyllie, des feuilles basales aux sommitales. Pétales nuls ou à peine plus longs que les lobes du calice. Feuilles opposées (sauf parfois chez *R. mexicana* et *R. Welwitschii*).

2. Feuilles toujours très étroites, même les supérieures émergées, linéaires à étroitement linéaires-lancéolées, aiguës.

3. Plante diffuse, rampante, pouvant être minuscule lorsqu'elle est émergée, à tige grêle; feuilles pouvant être verticillées par 3-4, surtout sur les rameaux immergés; calice le plus souvent 5-mère; capsule égalant le calice, s'ouvrant par 3 valves .... 2. *R. mexicana.*

3'. Plante cespiteuse, à tiges dressées, hautes de quelques cm; tige épaisse, spongieuse, au moins à la base; feuilles opposées; calice 4-mère; capsule dépassant nettement le calice, à 2 valves .... 3. *R. capensis.*

2'. Feuilles (au moins les supérieures, émergées) à limbe lancéolé à orbiculaire, cordé ou non à la base, arrondi ou obtus au sommet.

4. Fleurs isolées à l'aisselle des feuilles bractéales; feuilles sessiles, les supérieures au moins élargies ou cordées à la base.

5. Appendices intersépalaires nuls ou très petits.

6. Calice non ailé.

7. Étamines (1-) 2 (-3), toujours en nombre inférieur à celui des lobes du calice.

8. Tube du calice fructifère à peu près aussi long que large; pétales nuls ou exceptionnels; capsule à 2 ou 3 valves.

9. Capsule à 2 valves, un peu plus courte que le calice; style aussi long que l'ovaire; parfois des pétales très petits, plus courts que les lobes du calice; étamines insérées au tiers de la hauteur du calice .... 4. *R. heterophylla.*

9'. Capsule à 3 valves; style plus court que l'ovaire; pétales nuls; étamines insérées vers la base du calice.

10. Capsule plus courte que le calice, totalement incluse; calice restant tétragone au cours de la fructification, ses lobes demeurant, même à maturité, à peu près aussi longs que le tube.

11. Plante rameuse, diffuse : feuilles caulinaires suborbiculaires profondément cordées; bractées sommitales largement ovales, légèrement cordées; parfois des feuilles submergées étroitement linéaires. .... 5. *R. urundiensis.*

11'. Tiges peu rameuses, grêles; entrenœuds plus longs que les feuilles, sauf au sommet; feuilles caulinaires ovales légèrement cordées; bractées supérieures non cordées; feuilles inférieures submergées finement membraneuses, mais non linéaires .... 6. *R. Gossweileri.*

10'. Capsule dépassant le calice; ce dernier tétragone, légèrement urcéolé dans le bouton, mais devenant hémisphérique-arrondi à maturité; lobes alors beaucoup plus courts que le tube.......... 7. *R. stagnina.*

8'. Tube du calice au moins deux fois plus long que large à maturité; pétales 4, pourprés, bien visibles à la floraison; capsule à 4 valves, totalement incluse dans le calice............. 8. *R. elatinoides.*

7'. Étamines et sépales 4; pétales toujours présents.

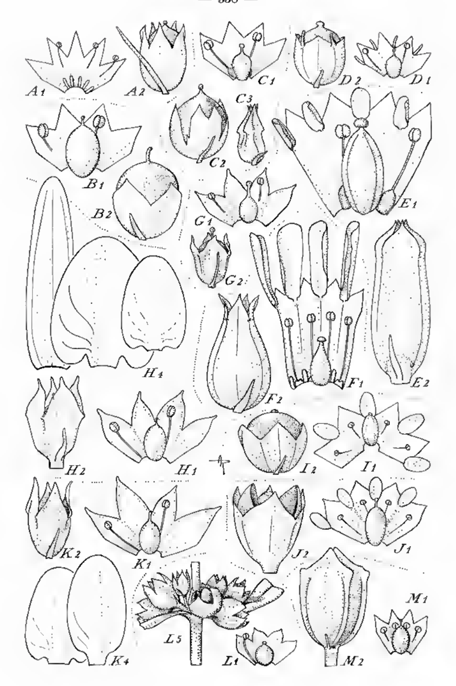
12. Capsule égalant le calice, s'ouvrant par deux valves; fleur courtement pédicellée; bractéoles insérées à la base du pédicelle...... 9. *R. fontinalis.*

12'. Capsule plus longue que le calice, s'ouvrant par 4 valves; fleurs sessiles .... 10. *R. tenella.*

6'. Tube du calice portant 4 ailes longitudinales sur les angles, se prolongeant, au sommet du tube, en petits appendices intersépalaires plans; tube du calice scarieux, ailes et lobes herbacés; étamines 4, capsule à 4 valves .... 11. *R. pterocalyx.*

5'. Appendices filiformes cylindriques insérés au sommet du tube du calice, entre les lobes et égalant à peu près ceux-ci; calice entièrement scarieux; étamines 2 (le plus souvent); capsule à 3 valves........ 12. *R. Welwitschii.*

4'. Fleurs groupées en glomérules cymeux à l'aisselle des feuilles, celles-ci atténuées en pétiole à la base; normalement une seule étamine; port dressé, rappelant celui de certains *Ammania* .... 13. *R. serpiculoides.*


A1
A2
C1
D2
D1
C3
B1
C2
E1
B2
G1
H4
G2
F1
E2
F2
H2
H1
I2
I1
K2
K1
J2
J1
M1
L5
L1
K4
M2

1. **R. Gerardii** Boutique, Bull. Jard. Bot. Brux. **34** : 503 (1964).

Espèce décrite récemment, paraissant limitée à une aire géographique restreinte.

La tige, submergée sur une grande longueur, spongieuse, porte des feuilles étroites, nombreuses à chaque nœud, et ressemble à une tige d'*Hippuris;* la partie supérieure, émergée, porte des feuilles larges, cordées à la base, aiguès au sommet, moins nombreuses à chaque nœud. Les fleurs sont limitées à la partie supérieure aérienne.

Tube du calice allongé, surmonté, à l'anthèse, de pétales aussi longs que lui. A la base du calice, intérieurement, se trouve un double cycle de petite pièces glandulaires : les 4 filets staminaux sont insérés sur 4 courtes écailles émarginées, avec lesquelles alternent 4 pièces cylindriques plus longues. Fig. *F 1-2*, p. 538.

Répartition : Afrique centrale.

Matériel étudié : Cameroun : *Letouzey 6001*, Sabal Haléo, 24.9.1963. — Rép. Centrafricaine : *Tisserant 1690*, Rewanji, 45 km E des Moroubas, 12.11.1924; *Audru et Boudet 3182 bis*, Gomoko, 6.10.1963, ALF1

2. **R. mexicana** Cham. et Schlecht., Linnæa **5** : 567 (1830).

Koehne, *Lythraceæ*, in Engler, Pflanzenr. 4, **216** : 29 (1903) ; Keay in Hutchinson & Dalziel, Fl. W. Trop. Afr., ed. 2, **1** : 164 (1954); Berhaut, Fl. Sén., ed. 2 : 154 (1967).

Unité complexe, dans laquelle sont distingués plusieurs taxa aux rangs spécifique ou infraspécifique suivant les auteurs. Ces distinctions reposent sur des caractères d'observation délicate, et nous pensons qu'une étude de la valeur et de la constance de ces caractères, réclamant une révision du groupe à l'échelle mondiale, est nécessaire. En l'absence d'un tel travail de synthèse, nous préférons, au moins pour le moment, considérer l'espèce au sens large.

Une dissection soigneuse des fleurs de plusieurs échantillons africains nous a toujours montré, à la base du calice, sur la face interne, un cycle de glandes cylindriques intersépalaires dont la longueur varie de 1/3 à 1/2 de celle du tube du calice. Nous pourrions en conclure, d'après la clef de Koehne (l.c. : 29), que tous les échantillons étudiés entrent dans le *R. pusilla*

Comparaison des **Rotala** d'Afrique occidentale et centrale : ***A***, *R. mexicana* × 20 *(Adam 16994)* ; ***B***, *R. capensis* × 20 *(Letouzey 6021)* ; ***C***, *R. stagnina* × 10 *(Le Testu 3336)*; ***D***, *R. Welwitschii* × 10 *(Chevalier 5896)*; ***E***, *R. elatinoides* × 10 *(De Wailly 4692)*; ***F***, *R. Gerardii* × 10 *(Tisserant 1690)*; ***G***, *R. heterophylla* × 10 *(Tisserant 2735)*; ***H***, *R. urundiensis* × 10 *(J. & A. Raynal 10603)*; ***I***, *R. tenella* × 10 *(Le Testu 1355)*; ***J***, *R. fontinalis* × 10 *(De Wailly 5380)*; ***K***, *R. Gossweileri* × 10 *(Gossweiler 1145)*; ***L***, *R. serpiculoides* × 10 *(Tisserant 2736)*; ***M***, *R. pterocalyx* × 10 *(J. Raynal 7704)*.

1, fleur étalee; **2**, calice fructifère; **3**, bouton floral; **4**, variation foliaire le long d'une même tige : de gauche à droite, ***H 4***, feuilles submergee, caulinaire, bractéale; ***K 4***, feuilles caulinaire et bractéale; **5**, glomerule inflorescentiel. Dessin de A. Raynal.

Tulasne (= *R. mexicana* subsp. *Hierniana* Koehne). C'est également le résultat auquel arrivent A. FERNANDES & M. A. DINIZ (Garcia de Orta **6** (1) : 8, 1958) pour l'Angola. Mais, pour s'assurer que toutes les plantes africaines entrent dans un taxon différent de celui du Mexique, il serait nécessaire d'étendre l'observation non seulement à tout le matériel africain, mais aussi à celui du monde entier; une telle étude dépassait notre propos.

Les feuilles sont plus souvent opposées que verticillées, surtout lorsque la plante est émergée; de nombreux échantillons sont totalement dépouvus de feuilles verticillées. Fig. *A 1-2*, p. 538.

RÉPARTITION : Pantropicale; en Afrique, semble répandue dans la plupart des régions de savane, y compris Madagascar.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : SÉNÉGAL : *Berhaut 1513*, Richard-Toll[1], 10.1951; *Adam 15722*, Hassirik, 21-23.10.1958; *16994*, Badi, 18.11.1959; *17059*, *17067*, Siminti, 19.11.1959; *17572*, Siminti, 11.2.1960; *J. & A. Raynal 6855*, Massadala, 26.12.1960; *6973*, Mpantié, 28.12.1960; *6983*, Sitandi, 28.12.1960; toutes les localités ADAM et RAYNAL sont situées dans le Parc national du Niokolo-koba ou ses environs immédiats; *Folius K 602*, Kanéméré, 30.10.1965, ALF! — GUINÉE : *Jacques-Félix 521*, Siguiri Sininko, 11.1935. — MALI : *Chevalier 154*, Nafadié, 6.1.1899. — DAHOMEY : *Annel 41*, Ouécé, 11.1910. — NIGERIA : *Barter 898*, Nupe, 1858. — CAMEROUN : *Letouzey 7248*, *7248 bis*, *7268*, Dega près Guirvidig, 10.10.1964; *J. & A. Raynal 12831*, Gandjam près Yagoua, 1.1.1965. — TCHAD : *Audru 1907*, Doro, 8.12.1964, ALF! — RÉP. CENTRAFR. : *Tisserant 752*, Pangula, 26 km SE des Moroubas, 20.10.1922.

3. **R. capensis** (Harvey) A. Fernandes & M. A. Diniz, Bull. Jard. Bot. Brux. **27** : 105 (1957).

— *Suffrenia capensis* HARVEY, Thes. Cap. **2** : 56, t. 189 (1863).
— *Rotala filiformis* auct. : HIERN, in OLIVER, Fl. Trop. Afr. **2** : 468 (1871), *pro parte, quoad syn. et specim. plur. cit., non R. filiformis* (BELLARDI) HIERN.

Espèce très proche de *R. heterophylla* (avec laquelle elle fut confondue; voir plus loin, *sp. e flora afric. excl.*, *R. filiformis)* dont elle se distingue cependant immédiatement par son port cespiteux, ses feuilles toutes étroitement linéaires, et sa capsule plus longue que le calice. Fig. *B 1-2*, p. 538.

RÉPARTITION : Espèce principalement sud-africaine (connue au nord jusqu'en Angola et Rhodésie), nouvelle pour l'Afrique centrale.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : CAMEROUN : *Letouzey 6021*, Sabal Haléo, 60 km NE Tibati, 26.9.1963.

4. **R. heterophylla** Welw. ex A. Fernandes & M. A. Diniz, l. c. : 106 (1957).
— *R. filiformis* auct. : HIERN, in OLIVER, Fl. Trop. Afr. **2** : 468 (1871), *pro parte, quoad specim. Welwitsch 2341 et 2342, non R. filiformis* (BELLARDI) HIERN.

Nous n'avons pas vu l'échantillon *Keay FHI 20130*, cité dans la Fl. W. Trop. Afr., ed. 2 : 164 sous le nom provisoire de *R. sp. nr. Dinteri*, mais nous pensons qu'il correspond à *R. heterophylla*, dont nous avons trouvé d'autres récoltes ouest- et centre-africaines, et qui est en effet extrêmement proche de *Rotala Dinteri* Koehne. Fig. *G 1-2*, p. 538.

RÉPARTITION : espèce jusqu'ici connue d'Afrique tropicale méridionale et orientale, nouvelle pour l'ouest et le centre du continent.

1. Localité demandant confirmation : il y a un autre *Berhaut 1513*, *(R. stagnina)*, mais indiqué du Niokolo-koba, 4. 1951.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : MALI : *De Wailly 5004*, Gao, vers Berra, 29.3.1936; *5016*, Gao, vers la Dune Rose, 5.4.1936. — CAMEROUN : *J. & A. Raynal 12832*, Gandjam près Yagoua, 1.1.1965. — RÉP. CENTRAFRICAINE : *Tisserant 2735*, Gungere près Ippy, 4.11.1928.

5. **R. urundiensis** A. Fernandes & M. A. Diniz, Bull. Soc. Brot. **29** : 89, t. 4 (1955).

Cette espèce peut présenter une hétérophyllie prononcée; les rameaux inondés portent alors des feuilles étroitement linéaires rubanées, fort différentes des feuilles cordées suborbiculaires des rameaux émergés; ce caractère biologique la rapproche de *R. heterophylla* et de *R. minuta* A. Fern. & M. A. Din., avec lesquels elle partage déjà un bon nombre de caractères floraux.

En effet, *R. minuta* et *R. urundiensis* semblent très affines, bien que placés par leurs auteurs dans des sous-sections différentes : *R. minuta*, décrit avec de très petits appendices intersépalaires (pouvant parfois être presque nuls), est dans la subsect. *Sellowia* (Roth) Koehne, tandis que *R. urundiensis*, décrit sans appendices, se place dans la subsect. *Suffreniopsis* Koehne. Il est toutefois aisé d'observer des calices de *R. urundiensis* portant des épaississements au sommet des nervures intersépalaires : il paraît alors difficile de tracer la limite entre présence et absence d'appendices.

R. urundiensis est également très proche de *R. Gossweileri* dont il a la fleur et le fruit.

Le calice est généralement rose, ainsi que les graines. Fig. *H 1,2,4*, p. 538.

RÉPARTITION : Espèce jusqu'ici connue seulement du Burundi, mais s'étendant en réalité dans toute l'Afrique occidentale et centrale.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : SÉNÉGAL : *Berhaut 113 p. p.*, Badi, 12.1951. — MALI : *Chevalier 210 bis*, Sikoro, 18.1.1899; *Adam 11359*, Bamako, 16.12.1955. — NIGERIA : *Meikle 1040*, entre Kontagora et Auna, 17.1.1950. — CAMEROUN : *J. & A. Raynal 10603*, Ngoro, 30.3.1963; *12928*, Roumsiki, 10.1.1965; *Letouzey 5525*, 17 km SSW de Koso, feuille I.G.N. de Medoum, 28.7.1963. — TCHAD : *Audru 320*, riv. Koumogo, 3.7.1964, ALF! — RÉP. CENTRAFRICAINE : *Chevalier 6610*, Kaga Djé, 4.12.1965; *8142*, Ndellé, 20-25.4.1903; *8255 bis*, Télé, 2-12.5.1903; *Tisserant 126*, près de Bessou, 12.1916; *2818*, Kaga Ndokpwa, 20 km N Bambari, 1925; *2044*, Balimbwa, 40 km N Bambari, 13.10.1925.

6. **R. Gossweileri** Koehne, Bot. Jahrb. **42**, Beibl. 97 : 48 (1909);

A. FERNANDES & M. A. DINIZ, Garcia de Orta **6** (1) : 11 (1958).

Plante grêle, se distinguant de *R. urundiensis* par son port et la forme de ses feuilles. Fig. *K 1,2,4*, p. 538.

RÉPARTITION : Jusqu'ici considérée comme endémique d'Angola, mais retrouvée par places jusqu'à l'ouest du continent.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : SÉNÉGAL : *Adam 17565*, entre Oulou et Badi, Niokolo-koba, 10 21 960. — RÉP. CENTRAFRICAINE : *Le Testu 3478*, marais de la Dinga, 24.11.1921.

7. **R. stagnina** Hiern, in Oliver, Fl. Trop. Afr. **2** : 467 (1871);

KOEHNE, *Lythraceae*, in ENGLER, Pflanzenr. 4, **216** : 39 (1903); KEAY in HUTCHINSON & DALZIEL, Fl. W. Trop. Afr., ed. 2, **1** : 164 (1954).

Espèce polymorphe, produisant souvent des fleurs cléistogames sur des rameaux immergés à larges feuilles membraneuses. Les filets staminaux sont insérés sur des épaississements d'aspect glandulaire. Au cours de la maturation, le calice, finement scarieux-papyracé, se fend longitudinalement. Fig. *C 1-3*, p. 538.

Répartition : Afrique tropicale septentrionale, de la Sénégambie à l'Éthiopie.

Matériel étudié : Sénégal : *Perrottet 332 p. p.*, s. loc.; *Berhaut 1513*[1], Niokolokoba, 4. 1951. — Guinée : *Chevalier 18484*, entre Timbo et Ditinn, 16-19.9.1907; *18657 bis*, de Sombalato à Boulivel, 28-29.9.1907; *Pobéguin 1110*, Kouroussa, 10.1903; *1880 bis*, Diélila, 10.1907; *2182*, s. loc., 10.1909; *Scaetta 3383*, Mali, 1937; *Adam 12692*, Sériba, 28.10.1956. — Mali : *Chevalier 15764*, Koulikoro, 6-14.10.1899; *Adam 11358*, Bamako, 16.12.1955; *Demange 887*, Koutiala, 10.1961. — Haute-Volta : *Adam 15112*, route de Bobo-Dioulasso, 16.9.1958. — Nigeria : *Olorunfemi FHI 24400*, Zaria, 30.9.1948. — Cameroun : *Letouzey 6020*, Sabal Haléo, 26.9.1963; *6209*, Ouda Ngaoui, 70 km ENE Meiganga, 17.10.1963. — Rép. Centrafricaine : *Le Testu 3336*, Yalinga, 9.10.1921; *Tisserant 1243*, Les Moroubas, 9.9.1923; *Eckendorff 110*, entre Bocaranga et Boukongo, 24.10.1936; *Trochain 10460*, Yakélé près Ft. Crampel, 9.1957; *Bille 1341*, Dauzat, 10.1963, ALF!; *Audru & Boudet 1976*, Sanba, 21.9.1963, ALF!; *3182*, Gomoko, 6.10.1963, ALF!

8. **R. elatinoides** (DC.) Hiern, in Oliver, l. c. : 466 (1871);

Koehne, l. c. : 39 (1903); Keay, l. c. : 164 (1954); Berhaut, l. c. : 193 (1967). — *Ammania elatinoides* DC., Mém. Soc. Genève **3** (2): 92, t. 3 (1826).

Espèce aisément reconnaissable à son calice fructifère allongé, subcylindrique. Comme chez *R. stagnina*, les filets staminaux sont insérés sur des renflements glanduleux. Fig. *E 1-2*, p. 538.

Répartition : Espèce croissant sur les berges des grands cours d'eau, dans les régions sèches d'Afrique tropicale.

Matériel étudié : Mauritanie : *Chevalier 2823 bis*, Kaédi, 3.12.1898. — Sénégal : *in herb. Jussieu*, s. loc., s. dat.; *in herb. Gay*, id.; *in herb. Poiret*, id.; *Richard s. n.*, nec loc. nec dat.; *Leprieur s. n.*, Dagana, 1825; *Perrottet 92*, s. loc., 25.1.1825; *332*, s. loc., s. dat.; *s. n.*, Walo, 1834; *Trochain 1010*, Matam, 30.11.1930; *Berhaut 1407*, Richard-Toll, 2.1951; *Audru 3054*, Têmélé, 7.1.1966, ALF! *3146*, Tiguet, 27.1. 1966, ALF! — Mali : *Monod in Mission Augiéras-Draper 714*, bords du Niger, 3.2.1928; *De Wailly* 4692, Gao, vers Gourra, 16.4.1937; *4966*, Gao, vers Bagoundié, 20.2.1936; *4983*, Gao, 4.3.1936. — Niger : *Peyre de Fabrègues 1535*, riv. Komadougou, 10.5.1966, ALF! — Cameroun : *J. & A. Raynal 12681*, Makari, 26.12.1964. — Tchad : *Chevalier 8683*, Bahr el Azreg près Ft. Archambault, 10.6.1903; *Gaston 590*, Moussafoyo, 20.1. 1965, ALF! — Rép. Centrafricaine : *Chevalier 7870*, Dar Goulla, entre Ndellé et le Mamoun, 3.1903.

9. **R. fontinalis** Hiern, in Oliver, l. c. : 468 (1871), emend. A. Fern. & M. A. Din., Garcia de Orta **6** (1) : 9 (1958);

Koehne, l. c. : 39 (1903).

Nous rapportons à cette espèce un échantillon unique, très pauvre, provenant du Mali. Voisine de *R. brevistyla* Bak. f., cette plante s'en sépare immédiatement par sa capsule à 2 valves; également proche de *R. cataractæ* Koehne, qui s'en distingue par ses pétales longs et son calice de forme différente. Fig. *J 1-2*, p. 538

1. Cf. note au bas de la p. 540.

RÉPARTITION : espèce jusqu'ici considérée comme endémique en Angola.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : *De Wailly 5380*, Gao, 17.4.1937.

10. **R. tenella** (Guill. & Perr.) Hiern, in Oliver, l. c. : 467 (1871); KOEHNE, l. c. : 39 (1903); KEAY, l. c. : 164 (1954); BERHAUT, l. c. : 194 (1967). — *Ammania tenella* GUILL. & PERR., Fl. Seneg. **1**: 297 (1832).

Espèce polymorphe, pouvant produire des rameaux submergés à larges feuilles membraneuses souvent rougeâtres, et des fleurs cléistogames aquatiques. La capsule n'a parfois que 3 valves. Fig. *I 1-2*, p. 538.

RÉPARTITION : Afrique tropicale occidentale, centrale et orientale, jusqu'au Transvaal.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : SÉNÉGAL : *Perrottet 333*, s. loc., s. dat.; *Berhaut 113 p. p.*, Badi, 12.1951; *1512*, Niokolo-koba, 4.1951; *2917*, Richard-Toll, 10.1951; *J. & A. Raynal 6779, 6811*, Niokolo-koba, 26.12.1960; *J. Raynal 7826*, Saré Doma près Kolda, 5.1.1962. — GUINÉE : *Chevalier 20233*, Grandes-Chutes, 19.12.1908; *Pobéguin 1897*, Toumanéa, 10.1907; *Brun s. n.*, s. loc., s. dat. — MALI : *Chevalier 153*, Nafadié, 6.1.1899. — TOGO : *Mahoux 96*, s. loc., 9.1931. — CAMEROUN : *Letouzey 7262*, Dega près Guirvidig, 70 km ENE Maroua, 10.10.1964; *J. & A. Raynal 12733*, Maltam, 28.12.1964. — RÉP. CENTRAFRICAINE : *Tisserant 1689*, riv. Deyase, 45 km E des Moroubas, 12.11.1924; *2734*, Gungere, près d'Ippy, 4.12.1928; *2817*, 20 km NBambari, 8.12.1921; *3582*, rocher de Yaoyam, 20 km W Bozoum, 11.11.1937; *Le Testu 2993*, Yalinga, 21.7.1921. — GABON: *Le Testu 1355*, Moukoualou, 11.8.1908.

11. **R. pterocalyx** A. Raynal, Adansonia, ser. 2, **7** (3) : 337 (1967).

Espèce affine à la fois des *Rotala* sect. *Enantiorotala* Koehne subsect. *Sellowia* (Roth) Koehne (à calice appendiculé) ayant autant d'étamines que de sépales, comme *R. fluitans* Pohnert, et de la subsect. *Suffreniopsis* Koehne, dont la structure florale est la même, mais sans appendices (*R. tenella* (G. & P.) Hiern, *R. pedicellata* Fern. & Din.). De tous, cependant, il se sépare par les 4 ailes longitudinales du tube du calice. Fig. *M 1.2*, p. 538.

RÉPARTITION : Afrique occidentale et centrale. Au moment de mettre sous presse J.-P. LEBRUN, de l'I.E.M.V.T., nous a communiqué un échantillon provenant du Niger. Cette nouvelle récolte vient heureusement se placer entre les deux seules localités, fort éloignées, connues précédemment.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : SÉNÉGAL : *J. Raynal 7704*, Tièl, 12.10.1961, type — NIGER : *Peyre de Fabrègues 2234*, Takiéta, 15.10.1966, ALF! — RÉP. CENTRAFRICAINE : *Chevalier 6651*, du Koukourou au Kaga M'bra, 4.12.1902.

12. **R. Welwitschii** Exell, Bol. Soc. Brot., ser. 2, **30** : 69 (1956); A. FERNANDES & M. A. DINIZ, Garcia de Orta **6** (1) : 9 (1958); KEAY, l. c. 1(2) : 760 (1958); BERHAUT, l. c. : 194 (1967). — *R. decussata* auct. : HIERN, in OLIVER, l. c. : 647 (1871); KOEHNE, l. c. : 34 (1903); KEAY, l. c. **1** (1) : 164 (1954), *pro parte, quoad specim. afric.*, *non* DC.

Cette espèce s'individualise immédiatement, parmi les *Rotala* africains, par la présence de 4 appendices intersépalaires subcylindriques presque aussi longs que les lobes du calice. Malgré ce caractère net, qui la place sans ambiguïté dans la subsect. *Sellowia* (Roth) Koehne, elle n'est pas très éloignée de *R. urundiensis*.

Comme cette dernière espèce, *R. Welwitschii* est parfois hétérophylle : les feuilles des rameaux submergés sont alors étroitement rubanées, tandis que les feuilles aériennes sont lancéolées à ovales. Il arrive que les rameaux les plus immergés portent des feuilles verticillées par 3. Fig. *D 1-2* p. 538.

Répartition : Afrique tropicale occidentale, jusqu'à l'Angola.

Matériel étudié : Sénégal : *J. & A. Raynal 6867*, Niokolo-koba, 27.12.1960; *Fotius K 639*, Kanéméré, 16.11.1965, ALF! — Mali : *J. & A. Raynal 5431*, Katibougou, près Bamako, 20.1.1960. — Côte d'Ivoire : *Chevalier 22245*, entre Alangouassou et Mbayakro, 1.8.1909. — Togo : *Warnecke 229*, Lomé, 1900-02. — Cameroun : *Letouzey 7270*, Dega près Guirvidig, 10.10.1964; *7354*, Ndiguina, parc national de Waza, 15.10.1964. — Rép. Centrafricaine : *Chevalier 5896*, Kaga Do près Demba, 26.10.1902. — Gabon : *Thollon 772*, plaine de Sopi, 2.1887.

13. **R. serpiculoides** Welw. ex Hiern, in Oliv., l. c. : 469 (1871);

Koehne, l. c. : 33 (1903).

Espèce exceptionnelle dans le genre par ses fleurs groupées en petites cymes axillaires, constituant à elle seule la subsect. *Serpiculopsis* Koehne. Ces inflorescences lui donnent un aspect très différent de celui des autres *Rotala*, qui rappelle plutôt le port de petits *Ammania*. Fig. *L 1-5*, p. 538.

Répartition : Espèce connue d'Afrique tropicale méridionale (Angola, Rhodésie) et du Sudan; Koehne y a vu deux variétés, qui nous semblent fort peu différentes. La localité de République Centrafricaine comble un hiatus entre Sudan et Angola.

Matériel étudié : Rép. Centrafricaine : *Tisserant 2736*, Gerelenji, 50 km N Bambari, 26.11.1928.

SPECIES E FLORA AFRICANA REJICIENDA :

R. filiformis (Bellardi) Hiern

— *Suffrenia filiformis* Bellardi, Act. Taur. **7** : 445 (1794).

En faisant passer la plante de Bellardi dans le genre *Rotala*, Hiern l'a confondue avec deux autres espèces; il fut suivi par Koehne, l.c. : 37 (1903). En 1957, A. Fernandes & M. A. Diniz mirent en évidence la distinction entre le véritable *R. filiformis*, jusqu'ici connu seulement d'Italie, et les espèces africaines *R. capensis* et *R. heterophylla.*

Dans la première édition de la Flore du Sénégal de Berhaut (1954), l'auteur cite sous ce nom deux échantillons : *Tisserant 2044*, de République Centrafricaine, qui est en réalité *R. urundiensis*, et fut rayé dans la seconde édition, et *Perrottet s.n.*, du Sénégal, seul mentionné dans l'édition de 1967.

En effet, l'échantillon en question, attribué à Perrottet, est bien un *R. filiformis* (Bellardi) Hiern. Il consiste en une demi-page de l'herbier Maire, passé dans l'herbier Cosson, étiquetée « Perrottet, Sénégal » par un copiste dont l'écriture est très courante dans l'herbier Maire, et comprend, mêlés au *Rotala*, quelques pieds d'*Elatine triandra* Schkuhr. En l'absence de part originale avec étiquette autographe de Perrottet, cet échantillon était déjà douteux. Nous avons pu retrouver dans l'herbier d'Europe une

part de l'herbier MAIRE en tous points identique à cette prétendue récolte sénégalaise, y compris le mélange avec *Elatine triandra* : ce mélange nous permet d'affirmer qu'il s'agit d'un même matériel, dont une part a par erreur reçu une étiquette inexacte. Le fait est fréquent dans l'herbier MAIRE. La part provenant de l'herbier d'Europe est correctement étiquetée, de la main du même copiste : « Dans les rizières près Verceil »; Verceil, ou Vercelli, est en effet la localité italienne classique de *R. filiformis*. *Rotala filiformis* (Bell.) Hiern, dont l'origine demeure toujours énigmatique, n'a donc jamais été récolté sur le continent africain.

INCERTÆ SEDIS :

Les spécimens *De Wailly 4693* et *4891*, de Gao (Mali), représentés surtout par des rameaux stériles à grandes feuilles membraneuses, portent quelques très jeunes boutons sur une sommité émergée à feuilles cordées subcoriaces. Ces spécimens sont indéterminables, mais ne semblent pouvoir être rattachés à aucune des 13 espèces ici énumérées; de nouvelles récoltes sont donc souhaitables.

Quelques échantillons ouest- et centre-africains de l'herbier de Paris demeurent indéterminables parce qu'insuffisants (matériel stérile), mais appartiennent vraisemblablement à l'une des espèces étudiées ici. Ce sont :

SÉNÉGAL : *Berhaut s.n.*, Niokolo-koba, 4. 1951. — CÔTE D'IVOIRE : *Chevalier 21929*, Mankono, 18.6.1909. — TCHAD : *Chevalier 8678*, Bahr el Azreg, 10.6.1903.

ADANSONIA, ser. 2, 7 (4) 1967.

LES RADICELLES CAPILLAIRES DES PALÉTUVIERS DANS UNE MANGROVE DE CÔTE D'IVOIRE

par

Y. ATTIMS et G. CREMERS

Laboratoire de Botanique du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé.

I. INTRODUCTION

Le sol de la mangrove à *Rhizophora racemosa* G. F. W. Meyer située près de Grand Bassam, en bordure de la lagune Ouladine est principalement constitué, sur une épaisseur de 80 cm environ, par une feutrage de radicelles de diamètre capillaire. Dans cette mangrove les arbres sont souvent éloignés les uns des autres d'une dizaine de mètres et nous avons été surpris de rencontrer une si grande abondance de radicelles dans le sol des espaces découverts, à plusieurs mètres des arbres les plus proches.

II. COUPE DU SOL (fig. 1)

Le sol de la mangrove est un sol salé hydromorphe à gley.

1°) La couche superficielle est constituée de débris organiques fins décomposés et de sables fins limoneux; son épaisseur est variable, quelques millimètres dans les parties faiblement surélevées, 1 à 10 cm dans les zones les plus basses.

2°) Entre 5 et 80 cm le sol est essentiellement formé d'un feutrage compact de radicelles capillaires mortes. On y rencontre aussi des débris plus ou moins décomposés de grosses racines et, surtout vers la base, de petites quantités de sables argileux. Des faisceaux de radicelles capillaires traversent longitudinalement les tronçons de racines mortes au niveau de l'écorce et de la moelle; ces deux zones, rapidement décomposées, sont limitées par des formations secondaires plus résistantes (bois et zone subéreuse externe) qui se laissent difficilement pénétrer par les radicelles et orientent leur croissance.

3°) Les radicelles sont encore fréquentes dans la couche d'argile riche en matière organique située à 80 cm de profondeur.

4°) Au-dessous de 1,20 m les sables grossiers ne contiennent plus qu'une très faible quantité de racines capillaires.

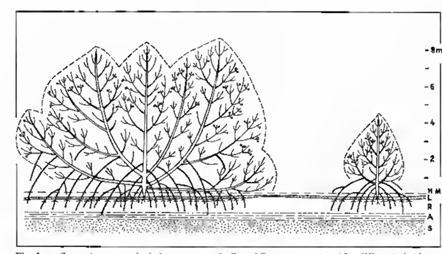


Fig. 1. — Coupe transversale de la mangrove de Grand Bassam, montrant les différents horizons qui constituent le sol et le schéma de deux palétuviers : H. M., niveau de l'eau à marée haute; L, sables fins limoneux et débris organiques fins (1 à 10 cm) et niveau de l'eau à marée basse; R, couche de racines capillaires (50 à 80 cm); A, argiles riches en matière organique (10 à 20 cm); S, sables grossiers.

L'amplitude des marées est de l'ordre de 50 cm dans la lagune Ouladine et le niveau de l'eau à marée basse est situé à quelques centimètres au-dessous de la surface du sol.

III. SYSTÈME RACINAIRE

Les palétuviers sont ancrés dans le sol de la mangrove par de nombreux rhizophores qui prennent naissance sur le tronc et les basses branches. Ces rhizophores, dont la structure anatomique archaïque ne correspond ni à la structure d'une tige, ni à celle d'une racine (Pitot, 1958), se transforment en racines vraies sous la surface du sol et émettent chacun une dizaine de racines secondaires horizontales qui vont à leur tour se ramifier abondamment (fig. 2).

Les racines des palétuviers sont d'une couleur blanche caractéristique, légères, à écorce épaisse et spongieuse, et ressemblent aux pneumatophores des *Jussiaea* qui appartiennent au même ordre des Myrtales et vivent également sur des sols hydromorphes.

IV. SYSTÈME RADICELLAIRE

Les racines les plus fines ont un diamètre à peu près constant de 110 à 140 μ et correspondent aux ramifications d'ordre 3 ou 4. Elles peuvent atteindre une longueur de 15 à 20 cm, parfois plus, sans se ramifier. Ces radicelles capillaires, de couleur blanche lorsqu'elles sont vivantes, sont pourvues d'une coiffe transparente de type liorhize (Belzung, 1900) de

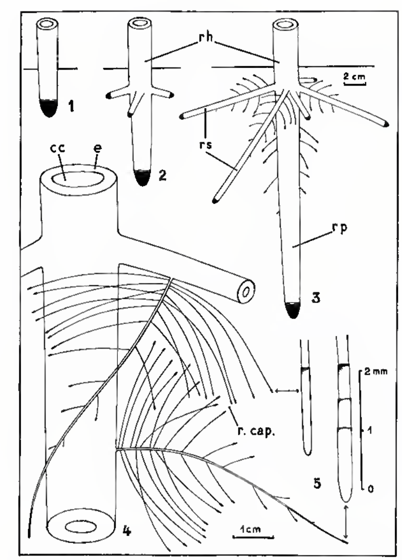


Fig. 2. — **Ramification d'un rhizophora sous la surface du sol : 1, 2, 3 et 4, stades successif da la ramification (*rh*, rhizophore; *rp*, racine principale; *rs*, racina secondaire; *r. cap*, racine capillaire; *e*, écorce; *cc*, cylindre central); 5, détail das coiffes.**

1,5 mm de longueur. Elles ne portent pas de poils absorbants.

La structure anatomique de ces radicelles capillaires est très simple (fig. 3). L'écorce mesure 50 μ d'épaisseur environ et renferme plusieurs assises de cellules à tanin. Le cylindre central comprend, à l'intérieur d'un

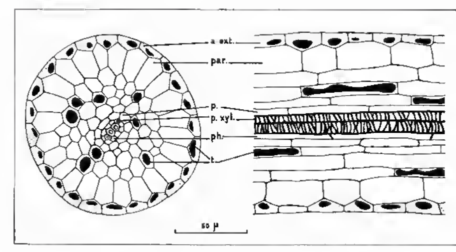


Fig. 3. — Structure anatomique d'une racine capillaire : *a. ext.*, assise externe de l'écorce; *par.*, parenchyme cortical; *p*, péricycle; *p. xyl.*, protoxylème; *ph.*, phloème; *t*, tanins.

péricycle bien différencié, 2 pôles ligneux alternant avec 2 pôles de liber. Les éléments conducteurs sont peu nombreux : 4 à 6 vaisseaux annelés, spiralés ou réticulés de fin diamètre et quelques tubes criblés. Les formations secondaires sont absentes.

Les radicelles capillaires mortes prennent une teinte rouge due à l'accumulation et à la transformation des tanins.

V. CONCLUSIONS

Le système radicellaire de *Rhizophora racemosa* C. F. W. Meyer se compose d'un nombre extrêmement élevé de radicelles capillaires; ces racines sont dépourvues de poils absorbants, munies d'une coiffe de type liorhize, faiblement vascularisées, dépourvues de formations secondaires et très comparables aux radicelles de certaines plantes aquatiques (*Pistia stratiotes* Linn., *Araceae*).

Le sol submergé de la mangrove est un milieu réducteur (pH 3-4) particulièrement favorable à la conservation de la matière organique. Les racines des palétuviers y subsistent, bien après la disparition des arbres, ce qui explique la présence de l'épais feutrage de racines capillaires mortes dans les espaces découverts. Des racines vivantes ont été observées jusqu'à 1,50 m des rhizophores, mais il ne nous a pas été possible de préciser s'il en existait au delà de cette distance.

La formation des racines capillaires semble être liée aux conditions asphyxiques du sol; elles semblent en effet moins abondantes lorsque les palétuviers poussent sur des sols moins compacts (lagune Ebrié à Adiopo-

doumé). Elles auraient donc un rôle respiratoire et pourraient être comparées aux radicelles décrites par TROLL (1933) chez les *Sonneratia* (Sonneratiacées, Myrtales) des mangroves orientales.

BIBLIOGRAPHIE

BELZUNG, E. — Anatomie et Physiologie Végétales, Félix Alcan Ed., Paris (1900).

PITOT, A. — Les « racines échasses » de *Rhizophora racemosa* C.F.W. Meyer. Bull. IFAN, Dakar, **13, 4** : 979-1010, 31 fig. (1951).

— Rhizophores et racines chez *Rhizophora* sp., Bull. IFAN, Dakar **20, 4** : 1103-1138, 32 fig. (1958).

TROLL, C. — Trop. Natuur **22** : 33-39 (1933). (Cité par BACKER et VAN STEENIS, Flora Malesiana **1**, 4 : 281 (1954).

INFORMATIONS

Madame **M. L. Tardieu-Blot** a été nommée Directeur du Laboratoire de Botanique phanérogamique tropicale à l'Ecole pratique des Hautes Etudes.

***

FLORE DE MADAGASCAR ET DES COMORES

B. Descoings, Vitacées. — 124e famille (5 g., 51 sp.) 156 p., 15 pl.; **Leeacées.** — famille 124 bis (1 g., 2 sp.) 13p., 2 fig. — 30 F.

R. Benoist, Acanthacées, tome 1. — 182e famille (31g., 166 sp. 230 p., 35 pl. — 40 F.

FLORE DU CAMBODGE, DU LAOS ET DU VIETNAM

Vol. **5** : **M. L. Tardieu-Blot, Umbelliferae** (16 g., 26 sp.), **Aizoaceae** (2 g., 2 sp.), **Molluginaceae** (3 g., 6 sp.) 12 pl.; **G. Cusset, Passifloraceae** (2 g., 20 sp.) 7 pl. — 157 p. — 43 F.

FLORE DU CAMEROUN

Vol. **6** : **M. Keraudren, Cucurbitacées** (26 g., 58 sp.) 192 p., 36 pl. — 35 F.

ÉDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
15, quai Anatole-France, PARIS 7e

Tél : 705-93-39 C.C.P. PARIS 9061-11

COLLOQUES INTERNATIONAUX
DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
N° 144

PHYTOCHIMIE ET PLANTES MÉDICINALES DES TERRES DU PACIFIQUE

NOUMÉA
(Nouvelle-Calédonie)

28 Avril - 5 Mai 1964

Cette manifestation a été consacrée plus particulièrement aux plantes médicinales du Pacifique, envisagées non seulement sous l'angle botanique et phytochimique, mais également, ethnologique, voire sociologique.

Ouvrage in-4° coquille, 270 pages, 8 planches, hors-texte cartonné.

PRIX : 50 F.

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE 20 DÉCEMBRE 1967
SUR LES PRESSES DE L'IMPRIMERIE
FIRMIN-DIDOT — PARIS-MESNIL-IVRY

Dépôt légal : 4e trimestre 1967 — 6894

